



НАУЧНАЯ АРТЕЛЬ
АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

16+

ISSN (p) 2712-9497

ISSN (e) 2542-1034

№ 2/2025

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«EO IPSO»

Москва
2025

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «EO IPSO»

Учредитель:
Общество с ограниченной ответственностью «Издательство
«Научная артель»

ISSN (p) 2712-9497
ISSN (e) 2542-1034

Периодичность: 1 раз в месяц

Журнал размещается в Научной электронной библиотеке
elibrary.ru по договору №511-08/2015 от 06.08.2015

Журнал размещен в международном каталоге
периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory.

Верстка: Мартиросян О.В.
Редактор/корректор: Мартиросян Г.В.

Учредитель, издатель и редакция
научного журнала «EO IPSO»
Академическое издательство «Научная артель»:
+7 (495) 514 80 82
<https://sciartel.ru>
info@sciartel.ru
450057, ул. Салавата 15

Подписано в печать 03.02.2025 г.
Формат 60x90/8
Усл. печ. л. 07.44
Тираж 500.

Отпечатано
в редакционно-издательском отделе академического издательства
«Научная артель»
<https://sciartel.ru>
info@sciartel.ru
+7 (495) 514 80 82

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не
всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за
сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед
авторами и/или третьими лицами за возможный ущерб, вызванный
публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов, опубликованных в
научном журнале, ссылка на журнал обязательна

Главный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

Редакционный совет:

Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.
Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.
Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.
Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.
Ашрапов Баходурджон Пулотович, к.фил.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зилия Вагизовна, д.фил.н.
Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.
Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.
Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.
Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.
Гимранова Гузель Хамидуловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, к.с.-х.н.
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.
Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.
Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.
Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.
Зарипов Хусан Баходирович, PhD.
Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.
Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.
Киравосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.
Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.
Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,
Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.
Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.
Мальшкина Елена Владимировна, к.и.н.
Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.
Мухамадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половения Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.
Сафина Зилия Забировна, к.э.н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих.н., академик РАЕН
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.
Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.
Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.
Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.
Хасанов Сайдинаби Сайдидалиевич, д.с.-х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзиневич, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ
Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.
Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и.н.
Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.
Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэллович, д.э.н., член РАЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

- Оганисян А.А.** 6
ФОРМАЛИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
- Оганисян А.А., Панфилов И.А.** 10
МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОТЧЕТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ
- Сопыева А.** 13
СЕТИ СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ СПУТНИКОВЫХ РЕТРАНСЛЯТОРОВ
- Тангрыбердиева А.Д., Розыев Д.К.** 16
ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ: ЭФФЕКТИВНЫЕ
МЕТОДИКИ

ИСТОРИЯ

- Сазонова К.И.** 21
ТАМБОВСКИЕ ВОЕНСПЕЦЫ В РККА

ФИЛОЛОГИЯ

- Huseynova M.F.** 25
COMPARATIVE ANALYSIS OF SEMANTICO-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF THE TAJIK MODAL
PARTICLE ГҮЁ AND THEIR ENGLISH EQUIVALENTS
- Акрамбаева Г.Т.** 27
ДИАЛОГ ДВУХ КУЛЬТУР: АНТОН ПАВЛОВИЧ ЧЕХОВ И ПУЛОД ТОЛИС

ПЕДАГОГИКА

- Ле Динь Туан, Чу Ань Ван, Нгуен Тхи Хонг Хань, Ле Дык Нгуен** 33
ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ВОПРОСОВ И УПРАЖНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКСНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ
ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» ДЛЯ 12 КЛАССА ПО ПРОГРАММЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 2018 ГОДА ВО
ВЬЕТНАМЕ

МЕДИЦИНА

- Gudratullayev K.N., Nuryyev S.N., Ovezberdiyeva L.S.** 38
THE INTEGRATION OF STEM IN MODERN MEDICINE: A MULTIFACETED APPROACH TO HEALTHCARE

ПСИХОЛОГИЯ

- Астахова М.А.** 41
РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ
НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНИК РИСОВАНИЯ

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОДЕЗИЯ

Ботиров Ш.О.у. 46
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Ботиров Ш.О.у. 49
КАК ОПРЕДЕЛИТЬ РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ НЕДВИЖИМОСТИ?

ЭКОЛОГИЯ

Житкова А.А., Пачулия В.Б., Антонова В.С. 54
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАЛОТОКСИЧНОГО БУРОВОГО РАСТВОРА НА СТАНДАРТНЫЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТЫ

АРХИТЕКТУРА

Garyagdyeva A., Berdiyev N., Annagulyyev S. 59
AESTHETICS AND FUNCTIONALITY IN ARCHITECTURAL DESIGN: THE SCIENCE BEHIND STUNNING SPACES

Ishanov M., Ozbekov N., Tashliyev J. 60
DESIGN AND ARCHITECTURE

Пистун А.А. 62
БИОМИМЕТИКА В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЕЕ РОЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ



ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 658.3.07

Оганисян Артур Ашотович

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева

Научный руководитель: Панфилов Илья Александрович

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева
г. Красноярск, РФ

ФОРМАЛИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Работа направлена на исследование и формализацию критериев оценки эффективности сотрудников производственного предприятия на примере ОАО «Красцветмет». В ходе исследования были проанализированы существующие подходы к управлению персоналом, выявлены ключевые проблемы и предложены метрики, обеспечивающие объективность и прозрачность оценки работы сотрудников. Разработанные критерии позволяют повысить точность анализа данных, оптимизировать процесс оценки и улучшить взаимодействие между подразделениями. Внедрение формализованных подходов способствует более эффективному управлению персоналом, снижению временных затрат и повышению общей эффективности предприятия.

Ключевые слова

управление персоналом, оценка эффективности, KPI, производственное предприятие,
формализация критериев, анализ данных.

Oganisyan Artur A.

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

Supervisor: Panfilov Ilia A.

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

Krasnoyarsk, Russia

FORMALIZATION OF CRITERIA FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF EMPLOYEES OF A MANUFACTURING ENTERPRISE

Abstract

The work is aimed at researching and formalizing criteria for evaluating the effectiveness of employees of a manufacturing enterprise using the example of JSC Krastsvetmet. The study analyzed existing approaches to personnel management, identified key problems, and proposed metrics to ensure the objectivity and transparency of employee performance assessment. The developed criteria made it possible to increase the accuracy of data analysis, optimize the evaluation process and improve interaction between departments. The introduction of formalized approaches contributes to more effective personnel management, reducing time costs and improving the overall efficiency of the enterprise.

Keywords

personnel management, efficiency assessment, KPI, production enterprise,
criteria formalization, data analysis

Актуальность: Эффективность работы сотрудников играет ключевую роль в достижении стратегических целей производственных предприятий. В условиях растущей конкуренции, глобализации и широкого внедрения автоматизации необходимость четкой оценки результатов труда становится одной из основных задач руководителей. Традиционные подходы к оценке эффективности, основанные на интуитивных методах или разрозненных данных, часто не соответствуют современным требованиям прозрачности и объективности [1].

Формализация критериев оценки эффективности работы сотрудников позволяет создать единую систему, которая не только обеспечивает справедливую оценку их вклада, но и способствует повышению мотивации и производительности. В основе таких систем лежат ключевые показатели эффективности (KPI), которые дают возможность количественно измерять достижения сотрудников в соответствии с целями предприятия [2].

Тем не менее внедрение формализованных подходов к управлению KPI связано с рядом вызовов, включая сложности в интеграции системы в существующую инфраструктуру, сопротивление сотрудников и необходимость точного учета специфики производства.

Научная новизна: Целью исследования является разработка критериев оценки эффективности работы сотрудников ОАО Красцветмет, направленных на повышение объективности и прозрачности управления результативностью труда в условиях автоматизированного производства.

Для достижения этой цели требуется решить следующие задачи:

1. Проанализировать существующие подходы к оценке эффективности сотрудников производственных предприятий, включая используемые на исследуемом предприятии методики и показатели.

2. Выявить основные недостатки традиционных методов оценки, такие как субъективность, низкая точность учета и сложность применения в условиях автоматизированного производства.

3. Исследовать современные информационные и аналитические инструменты, способные обеспечить поддержку при разработке и внедрении системы KPI.

4. Разработать формализованные критерии оценки эффективности сотрудников, учитывающие особенности производственных процессов и цели предприятия.

5. Оценить применимость и эффективность разработанных критериев на примере ОАО Красцветмет.

Основной задачей работы является создание методологических и технологических основ для внедрения формализованных критериев оценки эффективности, которые позволят повысить производительность труда, улучшить качество управления персоналом и интегрировать автоматизированные решения в процессы предприятия.

Методы и материалы исследования: Для разработки формализованных критериев оценки эффективности сотрудников были определены ключевые этапы и направления исследования, включающие:

1. Определение требований к системе оценки эффективности

- a. Формулирование требований к метрикам оценки, включая их функциональные и технические характеристики.

- b. Учет особенностей производственного процесса и целей предприятия при разработке критериев.

- c. Определение целевых параметров, таких как повышение объективности, прозрачности и точности оценки.

2. Анализ данных предприятия

- a. Изучение процесса работы сотрудников оцениваемых подразделений для понимания специфики разрабатываемых критериев оценки.

- b. Изучение доступных данных, собираемых на предприятии, включая учет рабочего времени, производственные показатели и результаты выполненных задач.
 - c. Выявление проблемных аспектов, таких как недостаточная полнота или точность данных.
 - d. Оценка применимости существующих данных для построения системы оценки эффективности.
3. Исследование подходов к оценке эффективности сотрудников
- a. Анализ существующих методик и моделей оценки, используемых на производственных предприятиях.
 - b. Определение сильных и слабых сторон различных подходов, включая субъективные и объективные методы.
 - c. Сравнение методик на предмет их соответствия задачам предприятия.
4. Изучение инструментов для оценки эффективности
- a. Исследование современных аналитических и информационных инструментов, которые можно использовать для расчета и визуализации KPI.
 - b. Оценка возможностей автоматизации расчета и анализа ключевых показателей эффективности.
5. Разработка формализованных критериев оценки
- a. Формализация набора метрик, отражающих ключевые аспекты работы сотрудников.
 - b. Проектирование структуры оценивания, которая обеспечивает интеграцию разработанных критериев в процесс управления персоналом.
 - c. Определение методов тестирования и оценки эффективности предложенных метрик.

Таким образом, разработанные критерии оценки эффективности сотрудников можно считать основой системы управления результативностью, которая позволяет унифицировать подходы к оценке, сделать их более объективными и согласованными с целями предприятия.

В данном проекте производился анализ эффективности работы сотрудников отдела по работе с клиентами. В обязанности отдела входит обработка обращений и заявок от поставщиков и заказчиков. Модель бизнес-процесса работы сотрудников рассматриваемых подразделений представлена на рисунке 1.

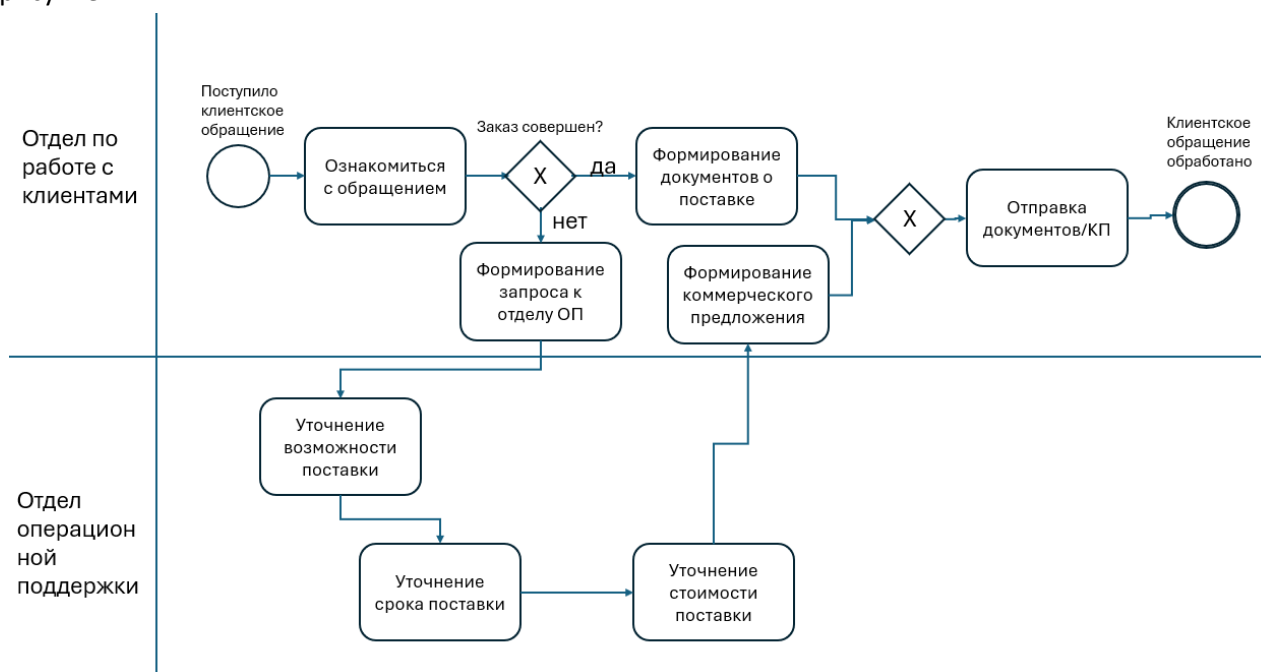


Рисунок 1 – BPMN-модель процесса работы сотрудников

Полученные результаты: В результате исследования были сформулированы следующие метрики эффективности работников:

В результате исследования были сформулированы следующие метрики эффективности работников:

- количество отработанных обращений;
- количество просроченных обращений;
- соотношение выполненных в срок обращений к просроченным;
- среднее время выполнения одного обращения;
- разница фактического и эталонного времени отработки обращения;
- среднее количество отработанных обращений в единицу времени.

Разработанные формализованные критерии оценки эффективности сотрудников позволили ОАО Красцветмет достичь ряда значимых результатов, направленных на повышение прозрачности и объективности управления персоналом:

1. Сокращение временных затрат на оценку работы сотрудников. Формализованные критерии обеспечили стандартизацию процесса оценки, что позволило значительно ускорить процедуру анализа результатов и формирования отчетности.

2. Повышение точности и объективности оценки. Использование четких метрик и аналитического подхода снизило влияние субъективного фактора при оценке сотрудников, обеспечив более точное сопоставление результатов работы с установленными целями.

3. Рост продуктивности отдела. Применение новых критериев и регулярная оценка ключевых показателей эффективности (KPI) привели к увеличению производительности отдела на 26%. Это стало возможным благодаря более четкому пониманию задач сотрудниками и повышению их мотивации.

4. Улучшение качества анализа данных. Разработка и внедрение метрик позволили глубже анализировать данные, собранные на предприятии, что способствовало выявлению скрытых проблем и возможностей для оптимизации.

В результате внедрения предложенных критериев оценка эффективности сотрудников стала не только инструментом контроля, но и важным элементом стратегического управления производственными процессами. ОАО Красцветмет получил возможность оперативно реагировать на изменения в условиях работы, своевременно выявлять проблемные зоны и принимать обоснованные управленческие решения.

Заключение: Результаты внедрения формализованных критериев оценки эффективности сотрудников показывают их высокую эффективность для решения задач, связанных с управлением персоналом на производственном предприятии. Разработанные метрики позволили улучшить прозрачность и объективность оценки работы сотрудников, снизить временные затраты на анализ их результативности, а также повысить продуктивность отдела на 26%.

Таким образом, внедрение предложенных критериев на ОАО «Красцветмет» позволяет оптимизировать процессы управления персоналом, своевременно выявлять проблемные области, принимать обоснованные управленческие решения и повышать общую эффективность производственного процесса.

Список использованной литературы:

1. Кривцов А.И., Баркова П.К. Разработка критерия оценки эффективности ВМР-системы при внедрении процессного подхода к управлению в деятельность организации – Журнал исследований по управлению. 2024. Т. 10. № 4. С. 18-30..
2. Матюхина А.А., Рябова А.В., Соинов А.В., Чурилова А.Н., Кошелева А.А. Моделирование стратегии развития машиностроительного предприятия – В сборнике: Актуальные проблемы авиации и

космонавтики. сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, посвященной Дню космонавтики: в 3 т.. Красноярск, 2022. С. 54-55.

© Оганисян А.А., 2025

Оганисян Артур Ашотович, Панфилов Илья Александрович
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева
г. Красноярск, РФ

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОТЧЕТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Работа направлена на исследование и оптимизацию процесса работы с командировками в ОАО «Красцветмет». Рассмотрены цели и задачи проекта, включая автоматизацию планирования, согласования, учета и анализа командировочных мероприятий для повышения эффективности и прозрачности процесса. Предложенная система основана на интеграции современных информационных технологий и предоставляет функциональные возможности для автоматической обработки заявок, координации между подразделениями, учета расходов и формирования аналитической отчетности. Основные преимущества системы включают сокращение временных и трудовых затрат на обработку командировочных заявок, повышение точности учета и контроля, а также улучшение взаимодействия между сотрудниками и отделами. Внедрение автоматизированного подхода позволяет минимизировать ошибки, ускорить принятие решений, снизить административную нагрузку и повысить общую производительность труда.

Ключевые слова

автоматизация бизнес-процессов, информационная система, регистрация заявок, управление документами, управление командировками.

Oganisyan Artur A., Panfilov Iliia A.
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
Krasnoyarsk, Russia

THE METHODOLOGY OF DESIGNING INTERACTIVE REPORTS OF THE ENTERPRISE

Abstract

The work is aimed at researching and optimizing the process of working with business trips at JSC Krastsvetmet. The goals and objectives of the project are considered, including automation of planning, coordination, accounting and analysis of travel events to increase the efficiency and transparency of the process. The proposed system is based on the integration of modern information technologies and provides functionality for automatic application processing, coordination between departments, cost accounting and analytical reporting. The main advantages of the system include reducing the time and labor costs for processing travel applications, improving the accuracy of accounting and control, as well as improving the interaction between employees and departments. The implementation of an automated approach allows

you to minimize errors, speed up decision-making, reduce administrative workload and increase overall productivity.

Keywords

automation of business processes, information system, registration of applications, document management, business trip management.

Введение. Современные предприятия сталкиваются с необходимостью обработки и анализа больших объемов данных, что является ключевым фактором для принятия обоснованных управленческих решений. При этом эффективность использования информации напрямую влияет на продуктивность сотрудников и общий уровень конкурентоспособности компании. В условиях возрастающей автоматизации процессов традиционные подходы к представлению и анализу данных зачастую оказываются недостаточно оперативными и удобными.

Интерактивные дашборды являются одним из наиболее перспективных инструментов визуализации данных. Они позволяют не только сократить время анализа информации, но и повысить прозрачность процессов, облегчить мониторинг ключевых показателей эффективности (KPI) и улучшить взаимодействие между подразделениями. В отличие от статичных отчетов, интерактивные дашборды обеспечивают возможность гибкого управления данными в режиме реального времени, что особенно важно для принятия оперативных решений.

Цель данной работы — разработать методику проектирования интерактивных отчетов, которая будет учитывать потребности производственных предприятий и способствовать повышению уровня продуктивности сотрудников.

Постановка задачи. Для достижения цели были решены следующие задачи:

1. Собрать и проанализировать требования к интерактивным дашбордам, учитывая специфику предприятия и потребности пользователей.
2. Провести разведочный анализ данных, чтобы выявить ключевые показатели эффективности (KPI) и определить структуру данных для последующей визуализации.
3. Разработать макет интерактивных дашбордов, включающий элементы, обеспечивающие удобство использования и полноту представляемой информации.
4. Построить модель данных, соответствующую требованиям визуализации и обеспечивающую корректную обработку и отображение информации.
5. Реализовать интерактивные дашборды, которые позволят эффективно отслеживать ключевые показатели, выявлять отклонения и принимать обоснованные решения.

Основной задачей работы является создание практических и теоретических основ для проектирования интерактивных отчетов, способных повысить прозрачность процессов, оптимизировать работу сотрудников и улучшить управление на основе анализа данных.

Методы и материалы исследования. Для разработки методики проектирования интерактивных дашбордов были определены основные этапы и применены соответствующие методы [1]:

1. Сбор требований
 - a. Проведен анализ процессов предприятия для выявления ключевых показателей эффективности (KPI) и данных, необходимых для их отслеживания.
 - b. Опрошены конечные пользователи (сотрудники подразделения) с целью определения их потребностей и предпочтений в интерфейсе и функционале дашбордов.
2. Разведочный анализ данных
 - a. Изучены существующие источники данных предприятия, включая базы данных, журналы учета и отчетные формы.

- b. Проведена оценка качества данных, выявлены пробелы и несоответствия.
- c. Применены методы статистического и визуального анализа для определения основных взаимосвязей и закономерностей.
- 3. Разработка макета дашбордов. С использованием инструментов проектирования интерфейсов разработаны прототипы интерактивных дашбордов.
- 4. Построение модели данных
 - a. Создана структура данных, обеспечивающая корректное хранение, обработку и визуализацию информации.
 - b. Разработаны сценарии интеграции данных из различных источников в единую модель.
- 5. Реализация дашбордов
 - a. Построены интерактивные дашборды с использованием BI-платформ.
 - b. Настроены фильтры, диаграммы, метрики и другие элементы визуализации, обеспечивающие гибкость анализа данных.
 - c. Проведено тестирование дашбордов в реальной рабочей среде для выявления и устранения ошибок.

Методологическая основа исследования включает элементы системного подхода, а также современные методы анализа данных и визуализации. Материалы исследования включают данные реального производственного предприятия, инструменты бизнес-аналитики и программные средства для проектирования интерфейсов. Макет дэшборда, составленный для одного из подразделений ОАО Красцветмет по описанной методике представлен на рисунке 1.

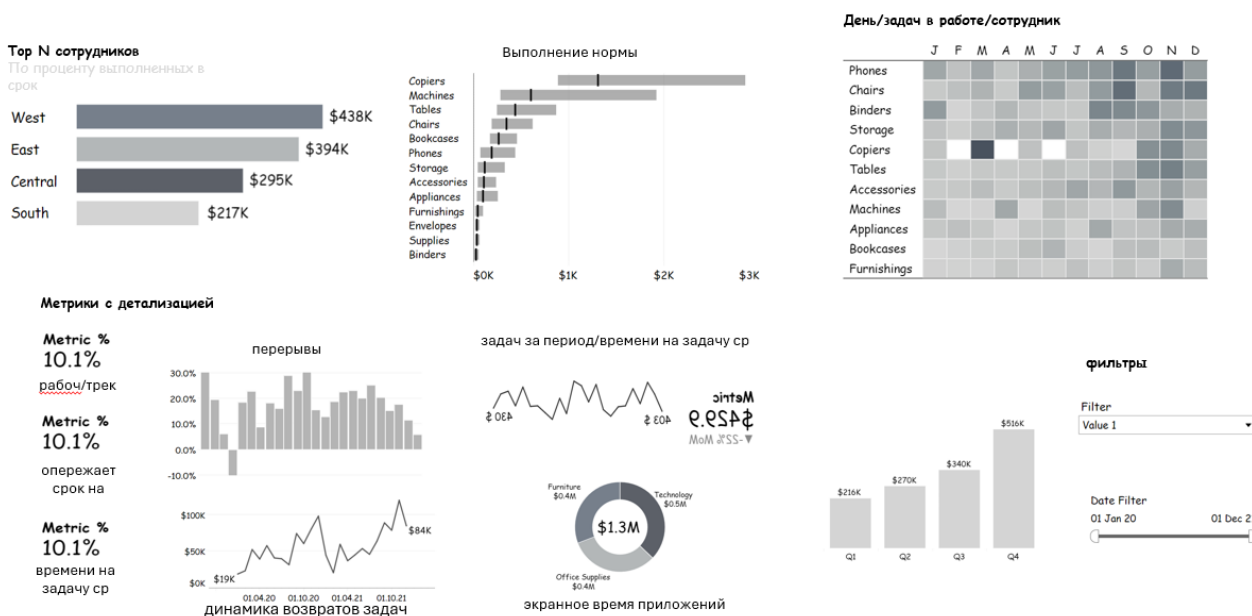


Рисунок 1 – Макет дашборда

Полученные результаты. Разработанная методика проектирования интерактивных дашбордов обладает рядом преимуществ, направленных на повышение уровня продуктивности сотрудников предприятия [2]:

Сокращение временных затрат. Интерактивные дашборды позволяют оперативно получать доступ к актуальной информации, сокращая время на подготовку отчетов и поиск данных.

Повышение прозрачности процессов. Визуализация ключевых показателей эффективности (KPI) обеспечивает удобный мониторинг текущего состояния процессов и выявление отклонений.

Оптимизация взаимодействия между подразделениями. Централизованные дашборды способствуют улучшению коммуникации и обеспечивают унифицированный подход к работе с данными.

Увеличение точности анализа. Интеграция данных из различных источников и их визуализация позволяют сократить вероятность ошибок и принимать обоснованные решения. Применение методики на базе предприятия ОАО «Красцветмет» показало, что построенные интерактивные дашборды способствуют улучшению процессов принятия решений и повышению общей эффективности работы сотрудников.

Предложенный подход может быть адаптирован для других производственных компаний с учетом их специфики, что открывает перспективы для дальнейших исследований и практического применения интерактивных отчетов в различных отраслях.

Заключение. Результаты исследования демонстрируют высокую эффективность предложенной методики проектирования интерактивных дашбордов для повышения уровня продуктивности сотрудников и оптимизации процессов предприятия. Реализация разработанных решений на базе ОАО «Красцветмет» позволила улучшить визуализацию данных, сократить время на их анализ и повысить точность контроля ключевых показателей эффективности.

Таким образом, внедрение интерактивных дашбордов способствует ускорению процессов принятия решений, повышению прозрачности и улучшению взаимодействия между подразделениями.

Список использованной литературы

1. Fedorova N., Panfilov I., Moiseeva E., Degtyareva K., Markovskaya E. Analytical methods and tools for business process optimization – В сборнике: BIO WEB OF CONFERENCES. XVII International Scientific and Practical Conference “State and Development Prospects of Agribusiness” (INTERAGROMASH 2024). EDP Sciences, 2024. С. 05009.
2. Николаев С.В., Панфилов И.А., Колмыкова Е.Д., Макаревская Д.А., Поддубный А.В. Разработка системы поддержки принятия решений для торговологистического предприятия – Научно-технический вестник Поволжья. 2023. № 8. С. 83-87.

© Оганисян А.А., Панфилов И.А., 2025

УДК: 621.396.9

Сопыева А

Преподаватель кафедры радиофизики и электроники физического факультета
ТГУ имени Махтымкули
Ашхабад, Туркменистан

СЕТИ СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ СПУТНИКОВЫХ РЕТРАНСЛЯТОРОВ

Аннотация

Геостационарные спутниковые ретрансляторы играют ключевую роль в современных телекоммуникационных системах, обеспечивая глобальную связь, теле вещание, интернет-доступ и навигационные услуги. В статье рассматриваются принципы работы геостационарных спутников, их преимущества и недостатки, а также области применения. Анализируются перспективы развития

спутниковых систем связи, включая использование новых частотных диапазонов, создание гибридных сетей и удешевление запусков.

Ключевые слова:

геостационарный спутник, спутниковая связь, ретранслятор, телекоммуникации, спутниковый интернет, телевидение, навигация, задержка сигнала.

Sopyyeva A

Lecturer of the department of Radiophysics and electronics
of the faculty of physics at TSU was named Makhtumkuli
Ashgabat, Turkmenistan

COMMUNICATION NETWORKS USING GEOSTATIONARY SATELLITE RELAYS

Abstract

Geostationary satellite relays play a key role in modern telecommunications systems, providing global communication, broadcasting, Internet access, and navigation services. This article examines the operating principles of geostationary satellites, their advantages and disadvantages, as well as their applications. It also analyzes the prospects for the development of satellite communication systems, including the use of new frequency bands, the creation of hybrid networks, and the reduction of launch costs.

Keywords:

geostationary satellite, satellite communication, relay, telecommunications, satellite Internet, broadcasting, navigation, signal delay.

Современные телекоммуникационные технологии обеспечивают человечеству глобальную связь, охватывая даже самые отдаленные уголки планеты. Одним из важнейших решений в области передачи информации на большие расстояния являются спутниковые системы связи. В частности, геостационарные спутниковые ретрансляторы играют ключевую роль в телевидении, интернет-коммуникации, навигации и других сферах. В данной статье рассмотрены принципы работы геостационарных спутников, их преимущества и недостатки, основные области применения, а также перспективы дальнейшего развития спутниковых систем связи.

Принципы работы геостационарных спутниковых ретрансляторов. Геостационарные спутники находятся на высоте 35 786 км над экватором и движутся со скоростью, совпадающей со скоростью вращения Земли. Это позволяет им оставаться неподвижными относительно поверхности планеты, что делает возможным использование фиксированных антенн для приема и передачи сигналов.

Работа спутникового ретранслятора основана на следующих этапах:

- Передача сигнала – наземная станция отправляет радиосигнал на спутник.
- Прием и усиление – спутник принимает сигнал, усиливает его и обрабатывает.
- Ретрансляция сигнала – передача усиленного сигнала на другую наземную станцию или конечного пользователя.

Частотные диапазоны спутниковой связи. Связь через геостационарные спутники осуществляется в нескольких диапазонах частот:

L-диапазон (1–2 ГГц) – используется для мобильной спутниковой связи и GPS.

C-диапазон (4–8 ГГц) – применяется в телевидении, устойчив к атмосферным помехам.

Ku-диапазон (12–18 ГГц) – широко используется в спутниковом интернете и телекоммуникациях.

Ка-диапазон (26–40 ГГц) – перспективный диапазон с высокой пропускной способностью, но подвержен атмосферным помехам.

Использование геостационарных спутников в телекоммуникационных системах предоставляет ряд ключевых преимуществ:

1. Широкая зона покрытия. Один спутник на геостационарной орбите может покрывать до 40% поверхности Земли, что позволяет создавать глобальные сети связи без необходимости строительства наземной инфраструктуры.

2. Непрерывность связи. Поскольку спутники остаются на одной точке над Землей, пользователи могут постоянно поддерживать соединение без необходимости перенастройки оборудования.

3. Надежность. В отличие от наземных сетей, спутниковая связь не зависит от рельефа местности и может функционировать даже в условиях природных катастроф.

4. Возможность работы в удаленных регионах. Геостационарные спутники обеспечивают связь в районах, где прокладка оптоволоконных или радиорелейных линий невозможна, например, в пустынях, джунглях, океанах и полярных регионах.

Несмотря на многочисленные преимущества, геостационарные спутники имеют ряд ограничений:

1. Высокая задержка сигнала. Из-за большой удаленности спутника от Земли сигнал преодолевает расстояние около 72 000 км (туда и обратно), что создает задержку в около 250 мс. Это может негативно сказываться на онлайн-играх, видеоконференциях и голосовой связи.

2. Высокие затраты. Запуск спутника требует значительных финансовых вложений:

Разработка и строительство одного спутника стоит от 100 миллионов до 500 миллионов долларов. Запуск ракеты-носителя стоит от 50 миллионов долларов. Эксплуатационные расходы также достаточно высоки.

3. Ограниченное покрытие полярных регионов. Геостационарные спутники расположены над экватором, что делает их менее эффективными для покрытия высоких широт.

4. Уязвимость к атмосферным помехам. В Ku- и Ka-диапазонах качество связи может ухудшаться во время дождя или сильной облачности (эффект дождевого затухания).

5. Области применения геостационарных спутников. Геостационарные спутники применяются в различных сферах:

1. Телевидение и радиовещание. Спутники широко используются для передачи спутникового телевидения (DTH – Direct-To-Home), обеспечивая миллионы пользователей доступом к цифровому телевидению высокой четкости.

2. Спутниковый интернет. Компании, такие как HughesNet, Viasat и Eutelsat, предоставляют интернет-доступ через геостационарные спутники, что особенно важно для удаленных регионов.

3. Навигационные системы. Хотя GPS и ГЛОНАСС используют низкоорбитальные спутники, геостационарные аппараты также применяются для улучшения точности позиционирования (например, в системах SBAS – Satellite-Based Augmentation System).

4. Военные и разведывательные системы. Военные используют геостационарные спутники для шифрованной связи, мониторинга и управления беспилотными летательными аппаратами.

5. Связь в авиации и морском транспорте. Многие авиакомпании предлагают спутниковый Wi-Fi, а суда используют спутниковую связь для навигации и передачи данных в открытом море.

6. Перспективы развития геостационарных спутниковых систем. В будущем ожидаются значительные улучшения в технологии спутниковой связи:

1. Развитие Ка-диапазона. Использование более высоких частот позволит увеличить пропускную способность спутниковых каналов и снизить затраты на передачу данных.

2. Создание гибридных сетей. Совмещение геостационарных спутников с низкоорбитальными системами (например, Starlink, OneWeb) позволит минимизировать задержки и повысить скорость передачи данных.

3. Уменьшение стоимости запусков. Развитие многоразовых ракет, таких как Falcon 9 (SpaceX) и New Glenn (Blue Origin), снижает стоимость вывода спутников на орбиту, делая спутниковую связь более доступной.

4. Использование электрических двигателей. Современные спутники оснащаются ионными двигателями, что позволяет продлить их срок службы до 20 лет и более.

Заключение

Геостационарные спутниковые ретрансляторы играют важную роль в глобальной телекоммуникационной инфраструктуре, обеспечивая надежную связь по всему миру. Несмотря на существующие технические ограничения, их развитие продолжается, а инновации в спутниковых технологиях делают их еще более эффективными и доступными. С ростом потребностей в широкополосном интернете, телевидении и навигации, использование геостационарных спутников останется актуальным в ближайшие десятилетия.

Список использованной литературы:

1. Вольман Л.А. Спутниковая связь. – М.: Радио и связь, 2010. – 320 с.
2. Каплин В.В., Пшеничников А.А. Основы спутниковой связи. – СПб.: Политехника, 2015. – 284 с.
3. Кудрявцев В.Ф. Телекоммуникационные системы и сети. – М.: Горячая Линия – Телеком, 2017. – 400 с.

© Сопыева А., 2025

Тангрыбердиева Аджап Довлетгелдиевна

Туркменский государственный педагогический институт им С. Сеиди

Розыев Довран Карягдыевич

Туркменский государственный педагогический институт им С. Сеиди

г.Туркменабат, Туркменистан

ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ: ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ

Аннотация

Статья посвящена интеграции экономических задач в обучение информатике. Отмечено, что такие задачи способствуют развитию аналитического мышления, математической грамотности и навыков работы с данными. Приведены типы задач (расчётные, оптимизационные, аналитические, моделирующие) и этапы их решения с использованием инструментов, таких как Excel и Python. Интеграция этих задач помогает студентам освоить междисциплинарный подход и подготовиться к требованиям цифровой экономики.

Ключевые слова:

современная образовательная система, экономические задачи, обработка данных, информационные технологии

Tanryberdiyeva Ajap Dovletgeldiyevna

Turkmen State Pedagogical Institute named after S. Seydi

Rozyyev Dovran Karyagdyevich

Turkmen State Pedagogical Institute named after S. Seydi

Turkmenabat city, Turkmenistan

INTEGRATING ECONOMIC TASKS INTO INFORMATICS EDUCATION: STRATEGIES FOR EFFECTIVE LEARNING

Annotation

The article focuses on the integration of economic tasks into informatics education. It highlights that such tasks enhance analytical thinking, mathematical literacy, and data-handling skills. The types of tasks discussed include computational, optimization, analytical, and modeling problems, along with their solutions using tools like Excel and Python.

This integration equips students with a multidisciplinary approach, preparing them to meet the demands of the digital economy.

Keywords:

modern educational system, economic tasks, data processing, information technology.

Современная образовательная система направлена на формирование у студентов комплексных навыков, включающих решение междисциплинарных задач. Одной из таких задач является интеграция экономических знаний в процесс обучения информатике. Это особенно важно в условиях цифровой трансформации, где аналитика, моделирование и оптимизация экономических процессов требуют использования информационных технологий.

На уроках информатики экономические задачи играют двойную роль: с одной стороны, они формируют у студентов математическую и аналитическую грамотность, с другой — учат применять ИТ для решения реальных проблем.

Информатика является инструментом для анализа больших объемов данных, автоматизации вычислений и визуализации результатов. Задачи, основанные на экономических сценариях, способствуют практическому освоению теоретических знаний. Например, студенты учатся разрабатывать алгоритмы для прогнозирования продаж, оптимизации затрат или расчета бюджета.

Экономические задачи, используемые на уроках информатики, можно разделить на несколько типов:

- Задачи расчета: подсчет доходов, расходов, налогов.
- Оптимизационные задачи: определение наилучших условий для достижения целей (например, максимизация прибыли или минимизация затрат).
- Аналитические задачи: обработка и анализ данных для выявления трендов или прогнозов.
- Моделирование: создание моделей экономических процессов, таких как спрос и предложение.

Успех обучения зависит от правильно организованной методики, которая включает следующие этапы:

1. Постановка задачи Преподаватель представляет экономическую проблему, разъясняет её цель и контекст. Например, задача может звучать так: "Рассчитайте, сколько нужно произвести и продать товара, чтобы покрыть затраты и получить прибыль".
2. Выбор инструментов Применение программных средств:

- Microsoft Excel — для табличных расчётов и построения графиков.
- Python (с библиотеками Pandas, Matplotlib) — для анализа данных и автоматизации вычислений.

- MATLAB или другие специализированные программы.

3. Решение задачи Студенты выполняют пошаговый анализ:

- Разрабатывают алгоритм решения.
- Пишут программу или используют формулы в таблицах.
- Проверяют корректность результатов.

4. Интерпретация результатов После выполнения задачи важно научить студентов анализировать результаты и предлагать решения на основе данных. Например, предложить оптимальную цену товара или рассчитать рентабельность проекта.

Интеграция экономических задач на уроках информатики — это эффективный способ развития междисциплинарного подхода к обучению. Такая методика позволяет студентам не только освоить основы программирования и работы с данными, но и применить эти знания в экономической сфере. В результате у студентов формируются навыки, востребованные на современном рынке труда, такие как системное мышление, умение работать с данными и решать сложные прикладные задачи.

Примером интеграции экономических задач в обучение информатике может служить следующий мини-проект.

Мини-проект: Оптимизация затрат на производство и продажу товара

Цель проекта: Создать алгоритм, который поможет определить оптимальное количество производимого товара, чтобы минимизировать затраты и максимизировать прибыль.

Описание задачи: Вы владелец небольшого предприятия, производящего и продающего один вид товара. Производство каждого товара связано с определёнными затратами, а прибыль зависит от продажной цены и объёма реализованной продукции. Нужно:

1. Рассчитать, сколько единиц товара нужно произвести и продать для покрытия затрат.
2. Определить оптимальное количество товара для максимизации прибыли.

Данные для анализа:

1. Фиксированные затраты (F): 50,000 у.е.
2. Переменные затраты на единицу товара (V): 20 у.е.
3. Цена продажи единицы товара (P): 50 у.е.

Этапы выполнения:

1. Постановка задачи:

- Задача: определить точку безубыточности и оптимальный объём производства для максимизации прибыли.

2. Выбор инструментов:

- Используем язык Python с библиотеками:

- Pandas — для работы с данными.
- Matplotlib — для визуализации.

3. Решение задачи: Код на Python:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
# Данные
```

```
fixed_costs = 50000 # Фиксированные затраты
```

```
variable_costs = 20 # Переменные затраты на единицу товара
```

```
price_per_unit = 50 # Цена продажи единицы товара
```

Расчёт

```
units = np.arange(1, 5001) # Количество произведённых единиц (1 до 5000)
```

```
total_costs = fixed_costs + variable_costs * units # Общие затраты
```

```
total_revenue = price_per_unit * units # Общая выручка
```

```
profit = total_revenue - total_costs # Прибыль
```

Визуализация

```
plt.figure(figsize=(10, 6))
```

```
plt.plot(units, total_costs, label="Общие затраты", color="red")
```

```
plt.plot(units, total_revenue, label="Выручка", color="green")
```

```
plt.axhline(y=0, color="black", linestyle="--", linewidth=0.8, label="Уровень безубыточности")
```

```
plt.title("Анализ прибыли и затрат")
```

```
plt.xlabel("Количество произведённых единиц")
```

```
plt.ylabel("Деньги (y.e.)")
```

```
plt.legend()
```

```
plt.grid()
```

```
plt.show()
```

Точка безубыточности

```
break_even_units = fixed_costs / (price_per_unit - variable_costs)
```

```
print(f"Точка безубыточности: {break_even_units:.0f} единиц")
```

4. Интерпретация результатов:

- Точка безубыточности укажет минимальное количество товара, которое нужно произвести и продать для покрытия затрат.

- Визуализация поможет понять, как растут затраты и прибыль в зависимости от объёма производства.

- На основе графика можно предложить оптимальный объём производства для максимизации прибыли.

Этот мини-проект позволяет студентам применить программирование, анализ данных и экономические расчёты на практике. Эффективное обучение решению экономических задач на уроках информатики помогает подготовить специалистов, способных принимать обоснованные решения в условиях цифровой экономики.

Список использованной литературы:

1. www.turkmenportal.com

©Тангрыбердиева А.Д., Розыев Д.К., 2025



ИСТОРИЯ

Сазонова Кристина Игоревна

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина
г. Тамбов, РФ

Научный руководитель: Плужников Александр Николаевич

ТАМБОВСКИЕ ВОЕНСПЕЦЫ В РККА

Аннотация

В данной статье представлен анализ уроженцев Тамбовской губернии, военных специалистов РККА. Работа основана на базе данных, которая формировалась по открытым интернет-ресурсам, в частности оцифрованным документам Российского военно-исторического архива (РГВИА) портала «1914-1918. Памяти героев Великой войны» и сайта «Офицеры Русской Императорской армии». В работе применялся просопографический метод и метод контент-анализа.

Ключевые слова.

военспецы, РККА, офицеры, Русская императорская армия.

Sazonova Kristina I.

TAMBOV MILITARY EXPERTS IN THE RED ARMY

Abstract

His article presents an analysis of natives of the Tambov province, military specialists of the Red Army. The work is based on a database that was generated from open Internet resources, in particular, digitized documents from the Russian Military Historical Archive (RGVIA) portal «1914-1918. In memory of the heroes of the Great War» and the website «Officers of the Russian Imperial Army». The prosopographic method and the method of content analysis were used in the work.

Keywords

military experts, Red Army, officers, Russian imperial army.

В ходе проведенного исследования, основанного на реализации просопографического изучения жизненных траекторий офицеров императорской армии – военных специалистов РККА, уроженцев Тамбовской губернии, и метода контент-анализа, мы можем сделать следующие выводы.

В процессе работы производились сбор, обработка и систематизация данных об офицерах Русской императорской армии, уроженцах Тамбовской губернии, ставших военными специалистами Красной армии. Нам удалось систематизировать открытую информацию, имеющуюся на интернет-ресурсах, подвергнуть ее научному анализу, позволившему сделать аргументированные выводы.

Для оптимизации работы и обеспечения обоснованных научных выводов применялся квантитативный метод, а именно – была сформирована база данных «Тамбовские военспецы». Указанная БД позволила применить в изучении биографий военспецов качественно-количественный анализ полученных сведений, выявить индивидуальные особенности и общие качества судеб офицеров, их карьеры, что осуществлялось методами контент-анализа.

Несмотря на заявленный первоначально добровольческий принцип комплектования Рабоче-крестьянской Красной армии, основанный на классовых началах, должного результата он не принес. Новому строящемуся государству нужна была военная сила, обеспечивающая ее защиту от внутренних и внешних врагов, её суверенитет. Это сила могла появиться только в результате большой

организационной работы, основанной на мобилизации, жесткой дисциплине и обеспеченной квалифицированными руководящими кадрами. С приходом к власти большевиков лишь незначительное количество симпатизировавших им офицеров примкнуло к молодой республике. Этого было мало, для большой армии требовалось большое количество специалистов. Поэтому Советское государство принудительными мерами обеспечивало кадровый голод, проводя мобилизации. Для этого бывших офицеров ставили на учет по месту нахождения.

С ликвидацией Русской армии старое офицерство оказалось не у дел. Вопрос выживания в непростых условиях, ломки прежних государственных институтов естественным образом показывал «бывшим» их новый путь – служба в Красной армии. Не имея гражданской специальности, обученные военному делу, офицеры могли применить свои способности, служа Стране Советов.

Обработанные данные показывают, что две трети офицеров, уроженцев Тамбовской губернии, добровольно вступили в Красную армию. 76 % офицеров на начало Гражданской войны не достигло тридцатилетнего возраста, т.е. это сравнительно молодые люди, пусть и прошедшие горнило Первой мировой войны, окутанные ореолом романтики.

Для них рисовалась новая картина мира, предлагавшая иную, чем при старом режиме, карьерную лестницу, социальные условия и общественные отношения. Революционный пример Франции конца XVIII в. показывал выдающиеся примеры головокружительных карьер. Новое государство предлагало альтернативу, и многие воспользовались ею. Почти половина рассмотренных жизненных траекторий военспецов показала, что за время службы они достигли генеральских высот в должности или звании.

Вопреки сложившемуся мнению, в Красную армию устремились не одни карьеристы с неблагородным происхождением. Полученные сведения в результате анализа БД «Тамбовские военспецы» свидетельствуют о том, что тамбовские представители офицерского корпуса были разнородны по своему составу. Почти 40 % были выходцами из дворян, такое же количество офицеров происходило из крестьян. Оставшиеся принадлежали к мещанам, потомственным почетным гражданам и духовенству.

Конечно же, на выбор в пользу красных сыграло свою роль полученное военное образование. Прапорщики военного времени и офицеры ускоренных выпусков составляли почти треть тамбовских военспецов. У них не сложилось тех корпоративных отношений и духа, как у кадровых офицеров. Но, тем не менее, две трети военных специалистов, служивших в РККА – это были кадровые военные. Они закончили обучение до Мировой войны, успев послужить государю императору. 30 % военспецов были георгиевскими кавалерами. За исключением двух военспецов, по которым не удалось обнаружить достоверных сведений, остальные имели боевые награды. Наверное, у них были веские основания для выбора в пользу красных.

Некоторые, начав служить в Красной армии, достигнув генеральских званий, будут участвовать в Великой Отечественной войне. Таковых, по нашим подсчетам, оказалась треть военспецов БД. Большинство окончат свой жизненный путь на пенсии уже после нее. Двое – Д.И. Аверкин и И.Г. Захаркин погибли. Первый в начале, второй в конце войны.

Почти треть изученных нами военных специалистов подверглась репрессиям. Подавляющее большинство репрессированных впоследствии будет реабилитировано. Основная масса, подвергшихся преследованиям карательных органов, принадлежала к неблагородным сословиям, лишь один военспец происходил из дворян.

Роль военспецов в формировании нового государства переоценить сложно. При их участии была создана новая армия, отразившая внешнюю агрессию и победившая контрреволюцию. Это была сила, обеспечивавшая защиту Советской России. Военные специалисты воссоздали существовавшие до



ФИЛОЛОГИЯ

UDC 811.222.8` 28

Huseynova Manizhakhon Farrukhovna,

a first-year master`s degree student of the Department of English Language, Faculty of Oriental Languages, SEI “Khujand State University named after academician Bobojon Gafurov”

COMPARATIVE ANALYSIS OF SEMANTICO-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF THE TAJIK MODAL PARTICLE *гӯё* AND THEIR ENGLISH EQUIVALENTS

The given article dwells on issues concerning the comparative analysis of semantico-functional peculiarities of the Tajik modal particle *гӯё* and its various English equivalents. While considering specific instances where *гӯё* appears, the author of the article explains its multifaceted functions within Tajik discourse associated with finding direct equivalents in English.

Keywords:

comparative analysis, semantico-functional peculiarities, Tajik modal particle *гӯё*, English equivalents.

Хусейнова Манижахон Фарруховна,

магистрант 1-ого курса кафедры английского языка факультета восточных языков ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова»

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕМАНТИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТАДЖИКСКОЙ МОДАЛЬНОЙ ЧАСТИЦЫ *гӯё* И ИХ АНГЛИЙСКИХ ЭКВИВАЛЕНТОВ

В данной статье рассматриваются вопросы, касающиеся сравнительного анализа семантико-функциональных особенностей таджикской модальной частицы *гӯё* и её различных английских эквивалентов. Рассматривая конкретные случаи появления *гӯё*, автор статьи поясняет её многогранные функции в таджикском дискурсе, связанные с поиском прямых эквивалентов в английском языке.

Ключевые слова:

сопоставительный анализ, семантико-функциональные особенности, таджикская модальная частица *гӯё*, английские эквиваленты.

1. Introduction

Modal particles such as *гӯё* perform crucial roles in communication determining meaning and revealing the speaker`s attitudes, emotions, and beliefs. They often provide subtlety and complexity can significantly influence how a statement is interpreted. In Tajik, the modal particle *гӯё* stands out for its rich semantic functions. The corpus of our study aims to explore the semantico-functional peculiarities of *гӯё* in comparison with its English equivalents based on literary examples from “Reminiscences” by S.Aini. In the course of dwelling on how *гӯё* functionates within various contexts, this study seeks to highlight the significance of the particle in question expressing modality and cultural properties.

2. Literature Review

The study of modal particles has garnered scholarly attention, particularly in analyzing their semantico-pragmatic inferences across languages. Previous works have indicated that modal particles embody cultural attitudes and reflect social contexts that may not be readily translatable (Dzhuraeva, 2015; Rahmonov, 2021). For instance, Hamidov and Boki (2020) discuss modality in Central Asian languages pointing out the richness of discourse marked by particles like *гӯё*. Akhmedov (2022) carries out the pragmatic aspects of the Tajik

language asserting that understanding modal expressions is essential for effective communication. Despite this interest, there remains a lack of focused studies examining *z̄yě* compared to English modal particles.

3. Methods

This qualitative study displays the comparative analysis of the adduced examples out of “Reminiscences” by Aini focusing on instances where *z̄yě* appears. The research selects specific examples that illustrate the diverse functions of the particle in Tajik discourse. Each instance is analyzed for its semantic functions, syntactic structures, and pragmatic implications within the text.

4. Main results

Examples and Analysis

The following examples display the usage of the particle *z̄yě*, alongside with their English translations and a comparative analysis to highlight the semantico-functional peculiarities of each expression:

Example 1

Tajik: Ман *z̄yě* дар хоб будам (Aini, p.45) – **English:** *As if* I was in a dream (translated by the author).

The particle *z̄yě* indicates uncertainty regarding the speaker’s experiences. The English expression *as if* serves a similar purpose, but may not bear the introspective quality that *z̄yě* culturally implies. The cultural context in Tajik often frames emotions in nuanced ways, whereas English might appear more direct.

Example 2

Tajik: Ғамгиниро *z̄yě* ман намедонистам... (Aini, p.78) – **English:** *It seemed* I didn’t know the sorrow... (translated by the author).

Here, *z̄yě* functionates as a marker of indirectness or politeness allowing the speaker to express uncertainty about their understanding of emotions. The English equivalent *seemed* bears a sense of doubt but does not capture the layers of emotional content embedded in the original Tajik expression.

Example 3

Tajik: Касе *z̄yě* хато накард... (Aini, p.134) – **English:** No one *seems* to have made a mistake... (translated by the author).

The use of *z̄yě* indicates ambiguity about the factuality of the statement, implying that the speaker is not fully confident. The English phrase is more definitive but may lose the hesitation and rhetorical quality found in the original.

Example 4

Tajik: Гӯё онҳо рафиқони ман бошанд (Aini, p.153) – **English:** *It seemed* they might be my friends (translated by the author).

In this example, *z̄yě* introduces a skeptical hypothesis about relationships, indicating uncertainty. While *might be* serves as a parallel expression in English, it does not encompass the same level of doubt and cultural implications associated with friendship dynamics in Tajik culture.

Example 5

Tajik: Гӯё инсон бе дониши воқеӣ зиндагӣ намекунад (Aini, p.199) – **English:** *As if* a person can live without real knowledge (translated by the author).

In this case, *z̄yě* highlights a critical tone regarding human potential. The English translation adequately reflects the fundamental meaning, but it lacks the cultural resonance of skepticism that characterizes the original Tajik statement.

5. Discussion

The comparative analysis of *z̄yě* and its English equivalents reveals noteworthy insights into modality and the complexities of communication styles. The particle *z̄yě* summarizes multiple dimensions of meaning - including doubt, perception, and indirectness - that are often challenging to translate with precision. The findings highlight that while English modal expressions convey similar meanings, they frequently lack the

depth and cultural background associated with the Tajik modal particle in question.

Additionally, the usage of indirectness within Tajik, exemplified by *z̄yē* accentuates a communicative style that values nuance and subtlety. In contrast, English tends towards directness, potentially leading to misunderstandings in intercultural communication. The differences emphasized in this analysis can provide insight into how speakers from different linguistic backgrounds interpret expressions of certainty and uncertainty, contributing to broader discussions in cross-cultural studies.

Implications for Translation

The findings underscore the importance of considering cultural contexts while translating modal particles. *Г̄yē* cannot be rendered with a one-size-fits-all English expression; rather, understanding its cultural implications is essential for ensuring accurate translations. Translators should be mindful of the shades of meaning beset with *z̄yē* when translating literary works or engaging in intercultural communication, approaching such tasks with a recognition of the subtleties involved.

6. Conclusion

Thus, the particle *z̄yē* represents a vital component of modality within Tajik discourse illustrating complexities that resist straightforward translation into English. This comparative analysis using selections from “Reminiscences” by S.Aini highlights the unique functions of *z̄yē* in bearing uncertainty, indirectness, and cultural depth. Future research directions should include expanding the scope to explore additional examples and contexts of *z̄yē* across different genres, further investigating its implications for translation practices and cross-cultural communication.

References:

1. Aini, S. (2010) *Reminiscences*. V.I. Dushanbe: Stalinabad: Tajik State Publishing House Publ. 255 p.
2. Dzhuraeva, T. (2015). The Role of Modal Particles in Tajik Language. *Journal of Central Asian Linguistics*, 1(2), 45-60.
3. Hamidov, M., & Boki, R. (2020). Modality and Communication in Central Asian Languages. *Studies in Eastern European Languages*, 5(3), 12-29.
4. Rahmonov, S. (2021). Understanding Tajik Modality: The Use of *r̄yē* in Literary Texts. *International Journal of Tajik Studies*, 2(1), 25-40.
5. Akhmedov, A. (2022). Pragmatic Aspects of Tajik Discourse. *Central Asian Language Review*, 3(4), 31-48.
6. Rakhmonov, S. (2023). Cultural Resonances of Modality in Tajik Language: A Contemporary Perspective. *Tajik Linguistics Review*, 4(1), 55-72.
7. Karimov, F. (2020). The Semantics of Doubt in Tajik Literature. *Journal of Literary Analysis*, 10(2), 88-104.

©Huseynova M.F., 2025

Акрамбаева Гулбахор Тухтаевна,

преподаватель русского языка и литературы
РТ ГБОУ «СОШ в г. Худжанд имени А.П. Чехова»

ДИАЛОГ ДВУХ КУЛЬТУР: АНТОН ПАВЛОВИЧ ЧЕХОВ И ПУЛОД ТОЛИС

В статье рассматривается взаимосвязь двух литератур на основе творчества двух писателей – русского Антона Павловича Чехова и таджикского - Пулода Толиса, как мастеров рассказа, в особенности, как психологов и знатоков детской души в их произведениях для детей. Интересен тот

факт, что Пулод Толис перевёл многие произведения русских писателей, в том числе, и Антона Павловича Чехова с русского на таджикский язык.

Ключевые слова:

взаимоотношения двух литератур, литературные связи, русские писатели, Антон Павлович Чехов, Пулод Толис.

Akrambaeva Gulbahor Tukhtayevna,

teacher of Russian language and literature of the Republic of Tatarstan State Budgetary Educational Institution "Secondary School in Khujand named after A.P. Chekhov"

DIALOGUE OF THE TWO CULTURES: ANTON PAVLOVICH CHEKHOV AND PULOD TOLIS

The article dwells on the relationship between two literatures based on the works of two writers - Russian Anton Pavlovich Chekhov and Tajik - Pulod Tolis, as masters of the story, in particular, as psychologists and experts on the child's soul in their works for children. It is interesting that Pulod Tolis translated many works of Russian writers, including Anton Pavlovich Chekhov, from Russian into Tajik.

Keywords:

relationship between two literatures, literary ties, Russian writers, Anton Pavlovich Chekhov, Pulod Tolis.

В 2025 году весь мир отметит юбилей мастера короткого рассказа, талантливого русского писателя Антона Павловича Чехова, который не только своим творчеством обогатил русскую литературу, но и всей своей жизнью прославлял красоту человеческой души. Творчество и мастерство Чехова давно покорило не только весь мир, но и явилось литературной школой для многих десятков молодых писателей. Кстати, я как невестка таджикского писателя, поклонника чеховской сатиры Махкама Пулода знаю, как любит и ценит чеховский талант весь таджикский народ. Чеховский талант стал образцом для нескольких поколений таджикских писателей, таких, как Рахим Джалиль, Ходжи Садык, Фазлиддин Мухаммадиев, Файзулло Ансори и многих других знаменитых писателей. И в этой статье я хочу познакомить читателей с писателем и переводчиком рассказов Чехова на таджикский язык – Пулодом Толисом. Известный таджикский поэт Файзулло Ансори однажды полушутя сказал, что в таджикской литературе появился свой Толстой. «Как? – не поверил я. – Свой Толстой?» - «Только не Лев Николаевич, а Пулоджон Толстой», - сказал Ансори. (из воспоминаний писателя Масъуда Муллоджанова) «Толис» - псевдоним писателя, это ассимиляция фамилии Толстой, которого очень любил его отец, мечтавший увидеть сына великим писателем.

Действительно, жизнь и творчество писателя Пулода Толиса можно назвать примером дружбы двух братских народов – русского и таджикского, а творчество мастеров слова – Антона Павловича Чехова и Пулода Толиса – диалогом двух культур. Символично, что, как и А.П.Чехов, в таджикской литературе Пулод Толис известен как мастер рассказа, более того, он перевёл с русского на таджикский язык произведения А. Герцена и А.П. Чехова, М. Горького и В. Маяковского, А. Толстого и В.Катаева, М. Пришвина и многих писателей зарубежной литературы (Кришан Чандар, Вишну Прабхакар, Шомим Музаффарпури, Хоча Ахмади Аббос, Ёшпал, Рози Браhми, Лу синь и т.д.)

Пулод Толис несмотря на то, что сам часто испытывал материальные трудности, всегда помогал своим друзьям – однажды подарил плащ невесте своего друга и помог организовать его свадьбу. Так как он работал редактором газеты «Хакикати Ленинобод», старался помочь с изданием статей всем начинающим литераторам. Пулод Толис тоже был ярким борцом за справедливость – писал о реальной ситуации в стране (в некоторых горных точках страны люди голодали), писал о евреях (что не

нравилось чиновникам). Поэтому к нему стали относиться с опаской – сняли с должности главного редактора журнала «Красный восток» («Шарки сурх»), и он до конца жизни не мог трудоустроиться. Из – за душевного конфликта и недопонимания трагически оборвалась его жизнь в возрасте 32 лет.

Несмотря на короткую жизнь, Пулод Толис успел многое сделать в литературе, занимался переводческой деятельностью. Он ввёл в детскую прозу метод изобразительного исследования, поэтому он по праву считается одним из основоположников прозы мысли в таджикской литературе. В начале своего творчества Пулод Толис перевёл с русского языка на таджикский такие произведения, как «Сорока-воровка» (А.И. Герцен), «Попрошайка», «Счастливый конец» (А.П. Чехов), «Из итальянских сказок», «Вечерами» (М. Горький), «Ёж», «Журавль» (М. Пришвин), «Мы открыли Америку» (В. Маяковский), «Каменщик» (Иван Франко), «Сын одного моего друга» (Кришан Чандар) и т.д. В настоящее время изданы такие сборники детских произведений, Толиса, как «Мой козлёнок», «Дети нашего кишлака», «Муравейчик» и знаменитая повесть «Лето», которая переведена на многие языки мира. В своём творчестве Пулод Толис тоже показал образы детей и в годы Великой Отечественной войны, и в послевоенные годы. Дети у Пулода Толиса тоже мечтают о путешествии, о приключениях, они тоже – борцы за справедливость, они наивны, и в то же время, умеют размышлять о жизни, хотят разобраться в мире взрослых людей, где часто встречаются грубость, несправедливость, но также много и хорошего – умение дружить, материнскую любовь, желание поскорее покончить с войной, чтобы вся семья была в сборе и жила счастливо. Таким предстаёт перед нами главный персонаж повести «Лето» - пятиклассник Хасан. Отец мальчика на фронте, вся тяжесть семейной жизни, детей – на плечах матери, которая не теряет надежды увидеть своего мужа живым, которая, несмотря на тяжёлые военные годы, воспитывает в детях честность, трудолюбие и справедливость.

Антон Павлович Чехов для детей написал много рассказов, которых до сих пор читают и любят все дети: «Каштанка», «Белолобый», «Детвора», «Мальчики», «Ванька». Во всех произведениях А. П. Чехова дети – самые активные защитники справедливости. Они заступаются за обиженных и возмущаются дурными поступками взрослых. Дети умеют быть благодарными за доставленную радость, умеют и сами заботиться о тех, кто слаб и нуждается в помощи, чего не скажешь о взрослых.

Следует особенно отметить воспитательные моменты рассказов двух писателей. Они учат детей добру, милосердию и отзывчивости, учат восхищаться красотой природы и любить свою страну, учат быть отзывчивыми и справедливыми. Отраднo, что в учебниках по русскому языку для 5 класса школ Таджикистана (Русский язык, 2023, А.А. Некрасова.) есть материалы для ознакомления с творчеством А.П. Чехова – статья «Чеховский сад» и в учебнике для 7 класса (Русский язык, 2016, Гусейнова Т.В.) есть статья «Чеховский сад» и рассказ «Каштанка» (4 часа). Антон Павлович Чехов удивительным образом мог описать окружающий мир глазами ребёнка, даже очень маленького. В рассказах «Ванька», «Мальчики», «Детвора» мы видим, насколько точно описал писатель красоту детской души. Например, в рассказе «Гриша» писатель изобразил один случай из жизни двухлетнего мальчика, который едва умеет говорить. Гриша гуляет с няней по бульвару, и много новых впечатлений обрушивается на него. До этой прогулки Гриша знал «только четырёхугольный мир», в котором бывают няня, мама и кошка. По мнению Гриши: «Мама похожа на куклу, а кошка – на папину шубу, только у шубы нет глаз и хвоста». Вернувшись домой, мальчик пытается рассказать «маме, стенам, кровати, где он был и что видел», «не столько словами, сколько лицом и руками». Эмоции переполняют Гришу настолько, что у него поднимается температура. Мальчик плачет и долго не засыпает. А недогадливые взрослые не могут объяснить себе состояние малыша.

Но не всегда А. П. Чехов показывал в своих произведениях детство как счастливую и безмятежную пору. Из рассказа «Беглец» мы узнаём, что крестьянский мальчик Пашка только в больнице впервые в жизни попробовал жареное мясо. У него болит рука, ему немного страшно

оказаться одному в незнакомой обстановке. Но Пашка радуется сытной «больничной» еде и одежде, в которую его переодели. Даже больничный халатик лучше, чем повседневная одежда мальчика. Конечно, жизнь у Пашки в деревне бедная, нелёгкая. Но он хотя бы живёт в своём доме, с матерью.

А вот другой мальчик Ванька Жуков из рассказа Чехова «Ванька» – сирота. Его из деревни отдали в город в услужение к сапожнику. Девятилетний мальчик измучен тяжёлой работой, побоями хозяев, насмешками подмастерьев. Он недоедает, недосыпает и очень тоскует по родной деревне. Поэтому Ванька пишет письмо своему дедушке с просьбой забрать его из Москвы. Он не собирается садиться старику на шею: «А ежели думаешь, должности мне нету, то я Христа ради попрошусь к приказчику сапоги чистить, али заместо Федьки в подпаски пойду». Мальчик выражает свою готовность отплачивать добром за добро: «А когда вырасту большой, то за это самое буду тебя кормить и в обиду не дам...» У Ваньки есть надежда, что дедушка сжалится и увезёт его в деревню. У героини другого чеховского рассказа тринадцатилетней Варьки такой надежды нет. Ей некуда уйти от своих хозяев и от бесконечной работы. В своих произведениях писатель подчеркивал, что никто не должен притеснять, оскорблять и унижать других людей. И нужно гуманно относиться не только к себе подобным, но и к животным. Всей своей жизнью Антон Павлович Чехов доказывал это.

Сам Антон Павлович очень любил зверей. В детстве он разводил голубей. Из поездки на Сахалин привёз с собой дикую пальмовую кошку и мангусту. Во дворе его дома в Ялте разгуливал ручной журавль. Но особенно Чехов любил собак. Долгое время у него жили две таксы, которые получили клички по названиям лекарств – Бром и Хина.

Вот и в рассказе «Каштанка» главное действующее лицо – собака, которая потерялась. Обыкновенная дворняжка Каштанка оказалась сообразительной и артистичной. Она могла бы выступать на цирковой арене вместе со своим новым хозяином. Дрессировщик обращался с Каштанкой всегда ласково, хорошо её кормил, спала она в тепле на матрасике. В доме у прежнего хозяина столяра собака недоедала, спала под верстаком на стружках. Каштанка быстро забывает свою цирковую жизнь. Любовь и привязанность оказываются сильнее сытости и удобств. Рассказ Чехова «Каштанка» имел у детей необыкновенный успех. Писатель говорил, что дети считают его гениальным человеком, так как именно он является автором «Каштанки».

В другом рассказе о животных, который называется «Белолобый», А. П. Чехов изобразил волчье семейство и щенка – Белолобого. Щенок был очень любопытным, доверчивым и шаловливым. Наивный Белолобый доверяет даже голодной волчихе, которая едва его не съела. Удивительно человечно Чехов рассказывает о заботливой матери-волчихе, о резвых волчатах, об их играх с Белолобым. После возвращения из волчьего логова на зимовье, щенок получает от сторожа Игната несправедливую трёпку. Сторож обвинил щенка в разорении соломенной крыши хлева, где жили овцы. На самом деле через крышу в хлев забиралась голодная волчиха. В рассказе прослеживается мысль о том, что надо быть внимательным и чутким к домашним питомцам. Иначе можно попасть в неловкое положение, как сторож Игнат, побивший невинного Белолобого.

Об этом же – невнимании, равнодушии и даже чёрствости говорит А. П. Чехов в рассказе «Событие». Как радуются Ваня и Нина появлению у кошки трёх котят! Дети кричат: «Кошка ошенилась!» Весь день они не отходят от новорожденных котят, играют с ними. Добрые дети заботятся об их будущем: «Один котёнок останется дома при старой кошке, чтобы утешать свою мать, другой поедет на дачу, третий будет жить в погребе, где много крыс». Они даже подыскивают отца для слепых детёнышей. Ваня и Нина испытывают неподдельное горе, когда узнают, что собака съела беспомощных котят. Дети горько плачут. А взрослые вместо того, чтобы наказать пса, только посмеялись над происшествием.

Приведя примеры из творчества двух писателей – Антона Павловича Чехова и Пулода Толиса,

мы понимаем и чувствуем связь времён, связь поколений, связь двух культур – русской и таджикской. Чеховский талант вдохновлял мастеров слова – писателей таджикской литературы – Рахима Джалиля, Ходжи Садыка, Фазлиддина Мухаммадиева, Пулода Толиса и многих десятков талантливых литераторов. Но только благодаря переводческой деятельности Пулода Толиса, который за свою короткую жизнь сумел перевести огромное количество произведений русской и зарубежной литературы на таджикский язык, читатели на таджикском языке (персидском, дари, иранском, афганском) сумели прочитать эти великие произведения.

Список использованной литературы:

1. Толис П. Лето Повесть, [Для сред. и ст. школьного возраста / Пер. с тадж. М.М. Явич; Ил.: И. Ганиев]. — Душанбе: Ирфон, 1974. — 111 с. ил.; 20.
2. Чехов, Антон Павлович. Избранные произведения: в 2 тома / Антон Павлович Чехов. - Москва: Изд. дом Родионова: Литература, 2007. - 21 см. - (Классика в школе).; ISBN 5-9673-0083-7
3. Ресурсы из Интернета <https://ilibrary.ru/author/chekhov/form.8/l.all/index.html>

©Акрамбаева Г.Т., 2025



ПЕДАГОГИКА

Ле Динь ТуанПреподаватель,
Ханойский педагогический университет 2, Вьетнам**Чу Ань Ван**Преподаватель,
Ханойский педагогический университет 2, Вьетнам**Нгуен Тхи Хонг Хань**Студент 4-го курса,
Ханойский педагогический университет 2, Вьетнам**Ле Дык Нгуен**Студент 2-го курса,
Ханойский педагогический университет 2, Вьетнам**ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ВОПРОСОВ И УПРАЖНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКСНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ» ДЛЯ 12 КЛАССА ПО ПРОГРАММЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 2018 ГОДА ВО ВЬЕТНАМЕ****Аннотация**

Для повышения качества преподавания и обучения Вьетнам постоянно внедряет инновации в методы, а также реструктурирует содержание обучения. Учебный год 2024-2025 станет первым годом, когда комплексные соединения будут преподаваться в 12 классе. Поэтому мы выстроили систему вопросов и упражнений комплексных соединений по программе общего образования 2018 года с форматом, соответствующим требованиям инновационных форм тестирования и оценки.

Ключевые слова:

комплекс, общеобразовательная программа 2018 года, вопросы, упражнения.

Le Dinh TuanLecturer,
Hanoi Pedagogical University 2, Vietnam**Chu Anh Van**Lecturer,
Hanoi Pedagogical University 2, Vietnam**Nguyen Thi Hong Hanh**4th-year student,
Hanoi Pedagogical University 2, Vietnam**Le Duc Nguyen**2nd-year student,
Hanoi Pedagogical University 2, Vietnam**BUILDING A SYSTEM OF QUESTIONS AND EXERCISES ON COMPLEX COMPOUNDS FOR THE SUBJECT
“CHEMISTRY” FOR GRADE 12 ACCORDING TO THE GENERAL EDUCATION PROGRAM OF 2018 IN VIETNAM****Abstract**

Vietnam has been constantly innovating methods and restructuring teaching content to improve the quality of teaching and learning. The 2024-2025 school year will be the first year that Complex Compounds will be taught in Grade 12. Therefore, we have built a system of questions and exercises on Complex

Compounds for the 2018 General Education Program. This format meets the requirements of innovative testing and assessment forms.

Keywords:

complex, general education program 2018, questions, exercises.

Введение

Резолюция 88/2014/QН13 Национального собрания Социалистической Республики Вьетнам гласит: «Инновационные общеобразовательные программы и учебники для создания фундаментальных и всесторонних изменений в качестве и эффективности общего образования» [1,2]. Реализуя Постановления Партии, Национального Собрания и Решения Премьер-министра, новая общеобразовательная программа строится в направлении развития качеств и способностей учащихся. Согласно структуре содержания программы по химии, содержание комплексов впервые вводится в программу химии 12. Поэтому и для учителей, и для студентов это новое и сложное содержание. По этой теме существует очень мало письменных материалов, особенно вопросов и упражнений. Кроме того, содержание вопросов в основном подходит для университетского уровня, форма вопросов не соответствует новому формату Министерства образования и профессиональной подготовки [3,4]. Поэтому необходимо выстроить систему комплексных вопросов и упражнений в формате иллюстративных вопросов Министерства образования и подготовки кадров для создания источника материалов, способствующего повышению эффективности преподавания и обучения химии 12.

Экспериментальная часть

- Опрос о реалиях преподавания содержания комплекса в старших школах: Перед тем как разработать систему вопросов и упражнений по комплексному содержанию, мы разослали формы опроса, чтобы получить мнения 20 учителей, 157 учеников из 10 старших школ в северных провинциях Вьетнама. Вопросы в опросе были разработаны с целью четко определить текущее состояние преподавания и изучения комплексного соединения.

- Составьте систему вопросов и упражнений по комплексным соединениям. Для выполнения этой задачи мы сначала определяли стандарты содержания знаний и навыков по предмету «Химия 12» в соответствии с учебным планом, выпущенным Министерством образования и профессиональной подготовки. На основе выявленного содержания мы изучили и исследовали соответствующие учебники и теоретические документы, чтобы предоставить рекомендации по построению вопросов и упражнений. Мы также изучили образцы тестовых вопросов Министерства образования и обучения, чтобы определить форматы вопросов, подходящие для общеобразовательной программы 2018 года. После освоения этих факторов мы приступили к построению системы вопросов и упражнений комплекса.

- Обращение к экспертному мнению: поскольку содержание комплекса пока не преподается в старших школах, в настоящее время мы не можем проводить педагогические эксперименты. Поэтому мы отправили и систему вопросов и упражнений, и опрос, 15 эксперта (учители химии), которые в настоящее время преподают в 12-х классах в Северном Вьетнаме.

Обсуждение результатов

- Результаты опроса по фактическому преподаванию содержания комплекса в старших школах.

Для учителей, 100% учителей знали комплексное соединение, но 85% не помнили четко конкретные теоретические знания. Что касается уровня сложности содержания комплекса, 10% выбрали «очень сложный», 45% выбрали «сложный», 40% выбрали «средний» и 5% выбрали «легкий». По данным опроса, до 95% учителей считают, что система вопросов и упражнений о комплексе, все еще слишком ограничена и не отвечает потребностям пользователей. 100% учителей согласились с тем, что существующие вопросы и упражнения не соответствуют типовому формату экзамена

Министерства образования и профессиональной подготовки. Поэтому при выборе уровня необходимости построения системы вопросов и упражнений о комплексных соединениях в новом формате до 65% выбрали уровень «очень необходимо», 35% выбрали уровень «необходимо».

Для студентов, 5% выбрали вариант «знать комплексное соединение», 35% выбрали вариант «знать, но не исследовать», а оставшиеся 60% выбрали вариант «не знать». Большинство студентов заявили, что материалов, вопросов и упражнений по этому контенту было мало и они были недостаточны для удовлетворения их потребностей (53%) или почти отсутствовали (34%). Содержание найденных документов в большинстве случаев не подходило для учащихся старших классов (86%). 92% студентов считают, что содержание комплекса является трудным, поэтому 97% студентов считают, что построение системы вопросов и упражнений по комплексным соединениям необходимо (46%) или очень необходимо (51%).

- Составьте систему вопросов и упражнений по комплексным соединениям. В соответствии с образцом теста Министерства образования и профессиональной подготовки используется формат вопросов с множественным выбором. Однако, в отличие от предыдущих вариантов, используются три типа вопросов: с множественным выбором, верно-неверно и с кратким ответом. Кроме того, в регулярных тестах департаментов образования также используется форма эссе. Поэтому мы решили создать систему вопросов и упражнений в формате как с выбором ответа, так и в формате эссе. Мы составили 500 вопросов для упражнений по комплексным соединениям, включая 250 вопросов с множественным выбором, 100 вопросов «верно-неверно», 100 вопросов с кратким ответом и 50 вопросов-эссе.

- Результаты консультаций с экспертами: После разработки системы вопросов и упражнений комплекса мы провели консультации с экспертами по следующим 3 критериям: соответствие предъявляемым требованиям, научная точность и ясность. Результаты по критерию «соответствие предъявляемым требованиям» представлены на рисунке 1.

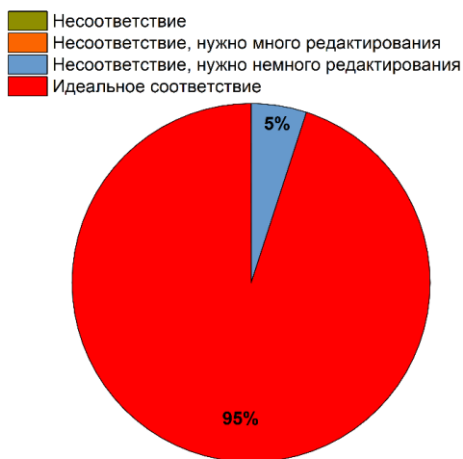


Рисунок 1 – Результаты по критерию «соответствие предъявляемым требованиям»
Источник: разработано автором



Рисунок 2 – Результаты по критерию «ясность вопросов и упражнений»

Результаты показали, что эксперты высоко оценили соответствие содержания вопросов и упражнений требованиям. Согласно рисунку 1, только 5% экспертов считают, что их необходимо немного доработать, чтобы они соответствовали стандартам знаний и навыков. До 95% мнений указали, что составленные вопросы и упражнения имеют очень высокую совместимость. При этом нет мнения, что составленная система вопросов и упражнений нецелесообразна или нуждается в значительной доработке.

По критерию «научная точность вопросов и упражнений» мы дали 4 уровня оценки следующим образом: совершенно неточно; неточно, требуется значительная доработка; неточно, требуется незначительная доработка; точно. Мы всегда считаем это самым важным критерием, поэтому в каждом вопросе и упражнении мы всегда стараемся быть максимально точными. Именно поэтому 100% опрошенных экспертов выбрали уровень «точно».

По последнему критерию: «ясность» мы также предоставляем экспертам 4 уровня на выбор: совершенно неясно; неясно, нужно много редактирования; не ясно, нужно немного редактирования; совершенно ясно. Результаты показаны на рисунке 2.

Результаты показали, что большинство экспертов выбрали наивысшую оценку - 88%. 12% экспертов выбрали уровень «не ясно, нужно немного редактирования». Это вполне объяснимо, поскольку при составлении мы допустили несколько небольших ошибок в выражении и представлении. Это новый контент, поэтому они должны быть максимально понятными, чтобы студенты могли усвоить точные требования вопросов и упражнений.

Получив комментарии экспертов, мы обсудили и внесли необходимые правки. В дальнейшем мы проведем педагогические эксперименты по оценке эффективности построенного комплекса вопросов и упражнений.

Заключение

Учебный год 2024-2025 является первым годом, когда содержание комплекса включено в предмет химии 12-го класса. Благодаря результатам опроса учителей химии и учеников 12-го класса мы обнаружили, что построение системы вопросов и упражнений комплекса необходимо для повысить эффективность преподавания и изучения этого нового контента. На основе формата образца теста и требуемых стандартов знаний и навыков в соответствии с программой общего образования 2018 года мы создали 500 вопросов и упражнений, в том числе 250 вопросов с множественным выбором, 100 вопросов «верно-неверно», 100 вопросов с кратким ответом и 50 вопросов-эссе. Для предварительной оценки системы вопросов и упражнений комплексной части мы обратились за консультацией к экспертам. Результаты показывают, что вопросы и упражнения соответствуют требованиям и могут быть использованы в качестве источника материалов для преподавания и изучения химии 12 класса во Вьетнаме. Эффективность данного ресурса будет определена нами на основе педагогических экспериментов в ближайшем будущем.

Список литературы:

1. Министерство образования и профессиональной подготовки (2018), Общеобразовательная программа по химии, Ханой.
2. Министерство образования и профессиональной подготовки (2018), Программа общего образования — комплексная программа, Ханой.
3. Министерство образования и профессиональной подготовки (2024). Решение 764/QĐ-BGDĐT регулирует структуру формата экзамена на аттестат зрелости за курс старших школы с 2025 года.
4. Министерство образования и профессиональной подготовки (2024). Контрольные вопросы к выпускному экзамену в средней школе 2025 года по химии.

© Ле Динь Туан, Чу Ань Ван, Нгуен Тхи Хонг Хань, Ле Дык Нгуен, 2025



МЕДИЦИНА

Gudratullayev K.N.,

candidate of medical sciences, Director of the Department of Dermatology and Venereal Diseases,

Nuryyev S.N.,

candidate of physical sciences, Head of the Department of Medical Physics and Informatics,

Ovezberdiyeva L.S.,

Teacher of the Department of Medical Ecology and Hygiene,

Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

THE INTEGRATION OF STEM IN MODERN MEDICINE: A MULTIFACETED APPROACH TO HEALTHCARE

Abstract

The incorporation of STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) into medicine has led to significant advancements in healthcare practices and patient outcomes. This article delves into the various ways in which scientific principles, engineering practices, and technological innovations are intertwined with medical practices. From the development of cutting-edge diagnostic tools to the use of artificial intelligence for personalized treatment plans, STEM encompasses a vast array of fields that contribute to the evolution of medicine. The intersection of these disciplines is pivotal, addressing challenges such as disease prevention, healthcare accessibility, and the management of complex medical data. By examining current trends and future directions, this article highlights how STEM is instrumental in fostering innovation and improving overall health outcomes.

Keywords:

STEM, medicine, healthcare, technology, diagnostics, artificial intelligence, patient outcomes, innovation.

The global agricultural sector faces significant challenges in the 21st century

1. Introduction

The relationship between medicine and STEM is at the forefront of contemporary healthcare advancements. This integration has propelled the field of medicine into an era where data analytics, engineering principles, and scientific research coalesce to provide enhanced diagnoses, treatment plans, and preventive strategies. Today, healthcare providers and researchers increasingly draw on STEM disciplines to address intricate health challenges and to design solutions that promote patient well-being.

The dynamic nature of STEM in medicine has led to breakthroughs in various areas, including pharmaceuticals, medical devices, and imaging technologies. Furthermore, the rapid pace of technological development has enabled the creation of sophisticated tools that redefine traditional medical practices. This article explores the converging pathways of STEM and medicine, shedding light on how these collaborations yield innovative healthcare solutions.

2. The Role of Science in Medicine

Science serves as the bedrock of modern medicine, providing a foundational understanding of human biology, disease mechanisms, and treatment modalities. Biochemistry, genetics, and pharmacology are just a few branches of science that have significantly influenced the development of effective medical interventions. This scientific knowledge is vital for physicians and researchers seeking to understand disease processes and devise treatment strategies based on evidence-based medicine.

2.1 Advancements in Medical Research:

The role of biomedical research, fueled by scientific inquiry, has culminated in innovative treatments such as gene therapy, immunotherapy, and personalized medicine. With a better grasp of molecular biology

and advancements in genetic sequencing technologies, researchers are able to understand specific genetic mutations that underlie various diseases. As a result, medical professionals can tailor treatments to individual patients, enhancing therapeutic effectiveness and minimizing adverse effects.

2.2 Public Health and Epidemiology:

The application of scientific principles extends to public health initiatives and epidemiological studies aimed at addressing health disparities within populations. By leveraging statistical methods and data science, public health experts can identify trends and risk factors associated with various diseases. This information is crucial for designing effective prevention strategies and public health campaigns to promote healthier behaviors and reduce the incidence of disease.

3. Technology as a Driving Force in Medicine

Technological advancements are transforming the landscape of healthcare delivery. The intersection of medical technology with engineering and data science has led to remarkable innovations in diagnostics, treatment, and patient monitoring. Telemedicine, artificial intelligence, and wearable technologies exemplify how technology is reshaping patient care and making healthcare more accessible.

3.1 Artificial Intelligence in Healthcare:

Artificial intelligence (AI) is emerging as a powerful tool in the medical field, providing healthcare professionals with advanced capabilities in data analysis and decision-making. Machine learning algorithms can process vast amounts of clinical data, aiding in disease prediction, diagnosis, and treatment recommendations. Notably, AI-driven diagnostic tools can assist radiologists in interpreting medical images, thus enhancing accuracy and efficiency.

3.2 Telemedicine and Remote Patient Monitoring:

Telemedicine has revolutionized how healthcare is delivered, allowing patients to access medical services remotely. This technology has proven invaluable, especially in rural and underserved areas, where healthcare resources may be limited. Remote patient monitoring devices enable continuous tracking of vital signs, facilitating proactive management of chronic conditions and improving patient engagement.

References:

1. Verghese, A., & Poon, K. (2018). *The Doctor in the Machine: What Medicine Looks Like Now*. Atlantic Monthly Press.
2. Topol, E. J. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. Basic Books.
3. Atun, R., et al. (2015). "Innovations in Healthcare Delivery and Policy: Lessons Learned." *Global Health*.
4. Hinton, G., et al. (2015). "Deep Learning for Medical Image Analysis: Overview and Future Directions." *Medical Image Analysis*.

© Gudratullayev K.N., Nuryyev S.N., Ovezberdiyeva L.S., 2025



ПСИХОЛОГИЯ

Астахова Мария Александровна

Московский городской педагогический университет

г. Москва, РФ

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНИК РИСОВАНИЯ

Аннотация

Данная статья посвящена проблеме развития пространственного мышления детей дошкольного возраста посредством нетрадиционных техник рисования. Определена значимость развития пространственного мышления у детей дошкольного возраста. Представлены результаты диагностики развития пространственного мышления у детей младшего дошкольного возраста. Охарактеризованы преимущества нетрадиционных техник рисования в процессе развития пространственного мышления. Предложены нетрадиционные техники рисования, направленные на развитие пространственного мышления детей младшего дошкольного возраста.

Ключевые слова:

пространственное мышление, пространственные представления, развитие пространственного мышления, нетрадиционные техники рисования, нетрадиционное рисование, младший дошкольный возраст.

Astakhova Maria A.

Moscow City Pedagogical University,

Moscow, Russian Federation

DEVELOPMENT OF SPATIAL THINKING OF YOUNGER PRESCHOOLERS BY MEANS OF NON-TRADITIONAL DRAWING TECHNIQUES

Annotation

This article is devoted to the problem of developing spatial thinking in preschool children through non-traditional drawing techniques. The importance of the development of spatial thinking in preschool children is determined. The results of the diagnosis of spatial thinking development in preschool children are presented. The advantages of non-traditional drawing techniques in the development of spatial thinking are described. Non-traditional drawing techniques aimed at developing spatial thinking in preschool children are proposed.

Keywords:

spatial thinking, spatial representations, development of spatial thinking, non-traditional drawing techniques, non-traditional drawing, younger preschool age.

Введение

Проблема развития пространственного мышления у детей дошкольного возраста

Результаты диагностики пространственного мышления детей младшего дошкольного возраста

Нетрадиционные техники рисования

Вывод

Проблема развития пространственного мышления у детей дошкольного возраста занимает особое место в системе современной дошкольной педагогики. Способность ориентироваться в пространстве подразумевает не только различение и восприятие пространства, но и понимание значения пространственных терминов, а также положения, размеров, форм и расстояний.

Исследования в области психологии и педагогики (О.М. Дьяченко, Т.И. Ерофеева, А.М. Леушина, В. Новикова, А.А. Столяр и др.) показывают, что восприятие пространственных различий формируется довольно рано, однако оказывается более сложным процессом, чем различение качеств самих предметов [2]. Для развития пространственного мышления и ориентации задействуются различные сенсорные органы, такие, как кинестетический, осязательный, зрительный, слуховой и обонятельный. Исследователи, изучавшие представления о пространстве и его ориентировку (Б.Г. Ананьев, М.В. Вовчик-Блаkitная, А.А. Люблинская и др.), обнаружили, что недостаточное развитие этих способностей к концу дошкольного возраста может привести к трудностям в освоении школьных дисциплин [4]. Задача педагогов состоит в своевременном выявлении и исправлении недостатков в пространственных восприятиях у детей с помощью действенных методов и подходов.

Под пространственным мышлением понимается: «вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач» [3].

Пространственное мышление, прежде всего, приводит к правильному осознанию окружающего пространства, который способствует уверенной ориентации в мире. В процессе развития мышления ребенок начинает применять пространственные образы в различных видах деятельности, что также включает использование зрительных, слуховых и кинестетических сенсоров. Совместная работа этих сенсоров развивает пространственную дифференциацию в каждом из них. Такой синхрон в работе органов чувств создаёт целостное восприятие реальности, позволяя ребёнку уверенно действовать и принимать решения в различных ситуациях.

Для комплексной оценки уровня сформированности пространственного мышления у детей младшего дошкольного возраста, нами использованы следующие методики:

1. Методика «Далеко — близко» Н. Белослудцевой. Цель: проверка способности детей определять расстояние между объектами. Дети указывают, какой объект находится дальше или ближе к ним.

2. Методика «Что находится спереди от меня?» А.Н. Корнева. Цель: проверка способности детей ориентироваться в пространстве относительно своего тела. Детям предлагается указать, какие предметы находятся перед ними при повороте лицом в разные стороны комнаты.

3. Методика «Найди игрушку в комнате» Л.Ф. Тихомирова. Цель: оценка умения детей находить спрятанные игрушки, используя пространственные указания (например, «слева», «справа», «сзади»).

4. Методика «Корабль плывет». Цель: оценка умения детей отличать направления «право» и «лево», «вверх» и «вниз», «вперёд» и «назад».

5. Методика «Камешки на берегу» Е.В. Шкилева. Цель: проверка способности воспроизводить пространственные отношения на плоскости, раскладывая камешки на столе, как на берегу реки.

6. Методика «Чудесный лес» Т.В. Смирновой. Цель: проверка умения детей располагать элементы (деревья, цветы, ручей и т.д.) на рисунке в соответствии с пространственными указаниями ведущего.

В исследовании приняли участие 10 детей младшего дошкольного возраста. Полученные результаты наглядно представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты диагностики пространственного мышления детей младшего дошкольного возраста

Название методики	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Далеко — близко	30% (3 чел.)	50% (5 чел.)	20% (2 чел.)
Что находится спереди?	20% (2 чел.)	60% (6 чел.)	20% (2 чел.)
Найди игрушку	10% (1 чел.)	70% (7 чел.)	20% (2 чел.)
Корабль плывет	20% (2 чел.)	50% (5 чел.)	30% (3 чел.)
Камешки на берегу	10% (1 чел.)	60% (6 чел.)	30% (3 чел.)
Чудесный лес	0%	40% (4 чел.)	60% (6 чел.)
Итого	15%	55%	30%

Изучив результаты констатирующего эксперимента, мы выявили, что в экспериментальной группе большинство детей (55%) показали средний уровень развития пространственного мышления. Они способны выполнять простые задания, связанные с ориентацией в пространстве, но испытывают трудности при решении более сложных задач. 30% детей имеют низкий уровень развития пространственного мышления, что указывает на их неспособность выполнять задачи с опорой на пространственное мышление. Лишь 15% детей продемонстрировали высокий уровень развития пространственного мышления. В качестве положительных моментов в ходе проведения диагностики следует отметить, что дети хорошо справляются с простыми задачами на определение расстояний («далеко-близко») и ориентацию относительно собственного тела. Значительные трудности возникают у детей при необходимости учитывать сложные пространственные соотношения (например, в методиках «Корабль плывет», «Чудесный лес»).

Полученные результаты указывают на необходимость организации работы по повышению уровня развития пространственного мышления у детей младшего дошкольного возраста.

Огромным потенциалом для развития пространственного мышления обладают нетрадиционные техники рисования. Дети младшего дошкольного возраста активно исследуют окружающий мир и стремятся пробовать новые способы взаимодействия с ним. Нетрадиционные техники рисования, к которым относятся рисование пальцами, штампами, губками и другими материалами, дают детям возможность экспериментировать и создавать новое. Наряду с чем развиваются и сенсорные навыки детей, расширяется тактильный опыт. Дети учатся распознавать текстуры, форму, цвета.

Еще одним преимуществом нетрадиционных техник рисования является то, что детям предоставляется свобода самовыражения. В отличие от традиционного рисования, в них нет регламентированных правил и границ. Дети имеют возможность свободно выражать свои эмоции и умения, не опасаясь ошибиться.

Нетрадиционные техники рисования также характеризуются игровым подходом. Игра признана ведущим видом деятельности детей дошкольного возраста. Игровой подход позволяет поддерживать мотивацию и интерес детей к рисованию, а также создает благоприятный эмоциональный фон и увлеченную атмосферу.

С целью развития пространственного мышления детей младшего дошкольного возраста предлагается использовать ниже представленные нетрадиционные техники рисования [1, 5].

Техника рисования ватными палочками. Детям предлагается создать картину, используя разные цвета для объектов, которые находятся «далеко» и «близко». Для объектов, которые ближе, используются более крупные и яркие мазки, а для тех, что дальше — мелкие и бледные.

Техника рисования пальцами. Дети рисуют окружение вокруг себя с помощью пальцев. Элементы, которые находятся «спереди», можно сделать крупными и детализированными, а те, что «позади», менее различимыми и нечеткими.

Техника рисования трубочками. Используются краски, которые можно раздувать с помощью трубочки (например, акварель или разведенная гуашь). Дети создают деревья и другие элементы природы, наблюдая, как краски «расползаются» по бумаге, образуя интересные узоры, символизирующие лес, речки и прочие элементы природы.

Рисование пеной с помощью пальцев. Данная техника позволяет развивать представления о глубине и объеме. Дети рисуют пальцами на вспененной поверхности. Добавление красок позволяет создать цветные узоры. Этот метод помогает детям ощущать глубину слоя пены и экспериментировать с различными уровнями давления.

Рисование песком на световом столе. С помощью светового стола и небольшого слоя песка дети создают изображения, следя за формированием контуров за счет света, который проходит через песок. Это помогает развивать понимание форм и контуров на плоской поверхности.

Таким образом, развитие пространственного мышления детей младшего дошкольного возраста требует целенаправленной и систематической работы. Пространственное мышление является залогом успешного обучения в дальнейшем, так как составляет основу познания окружающего мира. Нетрадиционные техники рисования обладают огромным потенциалом для развития пространственного мышления детей младшего дошкольного возраста. Эти техники позволяют не только развивать пространственное мышление детей, но и их художественные способности, мотивацию и интерес к рисованию.

Список использованной литературы:

1. Вершинина М.И., Чернухина Н.В. Методы развития пространственных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста // Вестник научных конференций. 2022. № 6-2 (82). С. 42-44.
2. Гонина О.О. Психология дошкольного возраста: учебник и практикум для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2024.
3. Иванова Л.И. Развитие пространственного мышления дошкольников с использованием 3Д ручки // Вестник научных конференций. 2020. № 11-3 (63). С. 38-39.
4. Колесниченко Н.Н., Асанова З.Р. Конструирование как средство развития пространственного восприятия у детей дошкольного возраста // Путь в педагогическую науку: проблемы и решения. 2021. № 7 (11). С. 74-81.
5. Методика обучения и воспитания в области дошкольного образования: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Микляевой. – М.: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с.

© Астахова М.А., 2025



ГЕОЛОГИЯ И ГЕОДЕЗИЯ

Ботиров Шахзод Отажон угли

Волгоградский государственный аграрный университет

Научный руководитель: Васильев Андрей Константинович

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Аннотация

Данная работа посвящена исследованию актуальных методик оценки технического состояния зданий и инженерных сооружений, как завершенных, так и находящихся в эксплуатации. Разбираются современные и результативные подходы к определению текущего технического состояния инфраструктуры, рассматриваются методики и приборы, применяемые в неразрушающем мониторинге и обследовании конструктивных элементов.

Ключевые слова

техническое состояние, здания и сооружения, дефекты, повреждения,
неразрушающие методы и средства обследования.

Botirov Shakhzod O. u.

Supervisor: Vasiliev Andrey K.

INVESTIGATION OF METHODS FOR DETERMINING THE IMMEDIATE TECHNICAL CONDITION OF CONSTRUCTION FACILITIES

Abstract

This work is devoted to the study of current methods for assessing the technical condition of buildings and engineering structures, both completed and in operation. Modern and effective approaches to determining the current technical condition of the infrastructure are analyzed, methods and devices used in non-destructive monitoring and inspection of structural elements are considered.

Keywords

Technical condition, buildings and structures, defects, damages, non-destructive
methods and means of inspection.

(Введение)

Современные здания и сооружения играют важную роль в жизнедеятельности человека, обеспечивая комфортное проживание, работу и отдых. Однако по мере эксплуатации они подвергаются различным воздействиям внешней среды, которые могут привести к ухудшению их технического состояния. Для поддержания надежности и безопасности таких объектов требуется регулярное обследование и оценка их состояния. Это становится особенно актуальным в условиях высоких требований к качеству строительства и эксплуатации, а также при необходимости соблюдения экологических норм.

(Основная часть)

Анализ состояния зданий и сооружений (ЗиС) проводится для проверки их соответствия проектной документации, оценки эксплуатационных характеристик и защиты окружающей среды. Оценка выполняется специализированными организациями в соответствии с ГОСТ 31937-2011 и другими регламентами.

Техническое состояние опорных конструкций ЗИС определяется обследованиями и расчетами и классифицируется следующим образом:

Нормативное или исправное состояние: параметры соответствуют проектной документации.

Работоспособное состояние: некоторые параметры не соответствуют стандартам, но эффективность снижается не более чем на 10%, а износ — до 15%.

Ограниченно работоспособное состояние: дефекты снижают несущую способность на 15-20%, износ — 15-25%, но обрушение не грозит.

Аварийное состояние: снижается несущая способность более чем на 25%, требуется срочное вмешательство.

Обследование проводится следующими методами:

- 1) По физическому износу и состоянию ЗИС.
- 2) По снижению проектных характеристик и наличию дефектов.
- 3) По потерям несущей способности.

Первые два метода опираются на визуальные осмотры, третий требует инструментального обследования, включая анализ материалов, размеров элементов и условий эксплуатации.

Согласно ВСН-53-86 (р), техническое состояние ЗИС определяется по степени физического износа, выражающего потерю первоначальных характеристик. В зависимости от износа ЗИС классифицируются как хорошие, удовлетворительные, ограниченно-работоспособные, ветхие или аварийные.

Общий износ ЗИС определяется как сумма произведений износа элементов на коэффициент восстановительной стоимости. Однако этот метод не учитывает важность конкретных дефектов. Если здание утратило 70-80% дверных и оконных проемов, полов, и системы находятся в разрушении, здание признается неработоспособным и требуется капитальный ремонт. При износе 25-30% несущих конструкций эксплуатация недопустима и нужны срочные меры.

Дефект — это несоответствие конструкций проектной документации, повреждение — неисправность в процессе эксплуатации. Оценка дефектов включает визуальные и детальные обследования.

Наиболее точное определение состояния достигается оценкой снижения несущей способности в ходе комплексного обследования. Перед обследованием оформляется техническое задание и собираются все необходимые документы: акты прошлых осмотров, проектная документация и итоги геологических изысканий.

Детальное обследование включает запись дефектов, съемку повреждений, определение фактической схемы конструкций и анализа причин дефектов. Работы должны соответствовать требованиям СНиП и выполняться с использованием лицензированных программ.

Наиболее результативными методами анализа ЗИС и их инженерной инфраструктуры считаются:

Ультразвуковые и магнитные методы для оценки прочности бетонных, железобетонных и каменных конструкций.

Фотограмметрия с использованием беспилотников.

Метод определения геофизического планово-высотного положения главных проекций специальных зданий и сооружений, применяя космические геолокационные системы и беспилотники с видео- и фотокамерами.

Метод, основывающийся на эффекте Кирлиана, который помогает выявить внутреннюю структуру строительных элементов, таких как фундаменты, перекрытия и многослойные стены.

Геолокационный подход с использованием аппарата «Алладин».

Метод обратного рассеяния рентгеновского сканирования с дорожным детектором «Кондор».

Ультразвуковые и магнитные способы оценки прочности бетона применяют компактные, автономные цифровые устройства неразрушающего контроля, которые интегрированы с компьютерными интерфейсами для записи данных непосредственно в базу компьютера. В сочетании с методом отрыва со скалыванием прибора типа ИПА-МГ обеспечивается построение зависимости «прочность-скорость ультразвука», что позволяет быстро измерять прочность железобетонных конструкций различной конфигурации.

Геолокация позволяет избежать многочисленных вскрытий конструкций, таких как перекрытия и стены, позволяя визуализировать слоистую структуру и оценивать их толщину. Это же применяется для изучения фундаментов ЗИС, канализации, подземных труб и других коммуникаций без вскрытия и шурфов.

Беспилотники с видеокамерами и дальномерами помогают формировать фактические схемы ЗИС и определять их положение. Многократное сканирование позволяет создавать рабочие чертежи ЗИС и конструктивных элементов, что особенно актуально для объектов с утраченной или неполной документацией.

Спутниковые геолокационные системы быстро привязывают объект к топографической сети, устраняя необходимость в традиционных геодезических приборах.

Методы, основанные на эффекте Кирлиана, выявляют скрытые дефекты и повреждения без подготовки поверхности, как требуется в традиционных методах.

(Выводы)

В заключение проведенного анализа состояния зданий и сооружений следует выделить несколько ключевых аспектов. Прежде всего, определение технического состояния объектов играет критически важную роль для их безопасной эксплуатации. Современные методы оценки, такие как ультразвуковые и магнитные исследования прочности, фотограмметрия с применением беспилотников, а также геолокационные технологии, значительно повышают точность и оперативность проведения обследований. Эти инновации удовлетворяют растущие требования к сохранности зданий и сооружений. Методы, основывающиеся на последних научных достижениях, таких как эффект Кирлиана или рентгеновское сканирование, позволяют выявлять скрытые дефекты, что обеспечивает надежную оценку состояния объектов и возможность предотвращения аварийных ситуаций. Таким образом, своевременная и тщательно проведенная оценка технического состояния строительных объектов дает возможность не только поддержания их функциональности, но и продления срока службы, сохраняя надежность и безопасность эксплуатации на должном уровне.

Список использованной литературы:

1. Ведомственные строительные нормы. Правила оценки физического износа жилых зданий. ВСН 53-86(р) (утв. Приказом Госгражданстроя при Госстрое СССР от 24.12.1986 N 446). Доступ: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99859/cebcdba7ffea45125814d4120dcf2902c59567b6/ (дата обращения: 15 января 2025).
2. ГОСТ 31937-2011. Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния" (введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 N 1984-ст). Доступ: <https://www.consultant.ru/search/?q=2.%09ГОСТ+31937-2011.> (дата обращения: 15 января 2025).
3. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений" (принят Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 N 153) Доступ: <https://www.consultant.ru/search/?q=2.%09ГОСТ+31937-2011.> (дата обращения: 15 января 2025).
4. Постановление Госстроя России от 17.09.2002 N 123 "О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

СНИП 12-04-2002" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.10.2002 N 3880) Доступ: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?searchFilters=&BASENODE=32913-1&bases=&req=doc&cacheid=BB882B3D0EA8223392BBF920D41AC4CF&mode=searchcard&base=LAW&n=434376&rnd=XxBMaA#iA8DeaUojfzDT8co>. (дата обращения: 15 января 2025).

5. Кудрявцева А. А. «Исследование методик оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений» // Актуальные исследования. 2023. №50 (180). Ч.1. С. 82–85

©Ботиров Ш.О.у., 2025

Ботиров Шахзод Отажон угли

Волгоградский государственный аграрный университет

Научный руководитель: Васильев Андрей Константинович

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ НЕДВИЖИМОСТИ?

Аннотация

В условиях динамичного рынка недвижимости актуальность оценки рыночной стоимости объектов становится особенно значимой как для потенциальных покупателей, так и для продавцов и инвесторов. В статье рассматриваются ключевые методы и подходы к определению ценности недвижимости, включая сравнительный, доходный и затратный подходы. Особое внимание уделено факторам, влияющим на конечную стоимость, таким как местоположение, состояние объекта, рыночные условия и экономические тренды.

Ключевые слова

оценка, рыночная стоимость, кадастровая стоимость, недвижимость, стоимость, методы, услуги, налоги, спрос, продажа, рыночная стоимость, кадастровая стоимость.

Botirov Shakhzod O. u.

Supervisor: Vasiliev Andrey K.

HOW TO DETERMINE THE MARKET VALUE OF REAL ESTATE?

Abstract

In a dynamic real estate market, the relevance of assessing the market value of properties is becoming especially important for potential buyers, sellers and investors alike. The article discusses key methods and approaches to determining the value of real estate, including comparative, income and cost approaches. Special attention is paid to factors affecting the final cost, such as location, condition of the facility, market conditions and economic trends.

Keywords

valuation, market value, cadastral value, real estate, value, methods, services, taxes, demand, sale, market value, cadastral value.

(Введение)

Когда вы покупаете или продаете жилье, важнейший аспект — это оценка его актуальной

рыночной стоимости. Рыночная стоимость представляет собой цену, по которой недвижимость реально можно реализовать на открытом рынке с учетом конкуренции за типичный срок экспозиции.

(Основная часть)

Различия между кадастровой и рыночной стоимостью

Кадастровая стоимость недвижимости определяется на конкретную дату в соответствии с законом № 237-ФЗ и в первую очередь рекомендуется для расчета связанных с недвижимостью налогов, тогда как рыночная стоимость больше ориентирована на спрос и предложение и состояние объекта.

Кадастровая стоимость не учитывает уникальные особенности жилья, такие как ремонт и вид из окон. Общие же факторы, вроде местоположения и состояния здания, влияют на оба показателя.

Назначение кадастровой стоимости:

- расчет налога на имущество;
- определение налога при сделках с недвижимостью;
- оформление наследства;
- установление стоимости при обмене недвижимостью;
- оформление договора дарения.

Для чего нужна рыночная оценка

Знание рыночной стоимости требуется при:

- купле или продаже недвижимости;
- оформлении наследства;
- страховании;
- залоге недвижимости под кредит;
- разрешении споров;
- оценке имущества должника;
- установлении стоимости пожертвованных ценностей;
- вкладе в уставный капитал.

«В случае сделок с имуществом несовершеннолетнего важно заручиться согласием органов опеки, а защита интересов ребенка требует оценки рыночной стоимости недвижимости.»

Критерии оценки рыночной стоимости недвижимости делятся на первостепенные и второстепенные.

Основные критерии:

- рыночные условия — спрос и предложение аналогичных объектов;
- тип постройки и популярность дома;
- местоположение;
- транспортная доступность и перспектива ее развития;
- экологическая обстановка;
- инфраструктура — школы, больницы, магазины.

Значительные факторы:

- площадь и количество комнат;
- этажность здания и расположение квартиры;
- наличие лифтов;
- планировка;
- техническое состояние, наличие ремонта;
- общая и жилая площадь, размер кухни;

- конфигурация санузлов.

Второстепенные факторы — высота потолков, вид из окон, наличие балкона. Хотя они не столь значимы, для некоторых покупателей именно эти моменты окажутся решающими. Они обязательно рассматриваются при оценке стоимости жилья.

«Рыночная стоимость — это сумма, которую потенциальный покупатель готов заплатить. Она не фиксируется документально, но может быть подтверждена справкой, особенно при обращениях в государственные органы, например, к нотариусу или в органы опеки при покупке жилья для несовершеннолетних.»

- Шаги проведения оценки рыночной стоимости включают:
- Заключение контракта на проведение оценки.
- Выбор методов для оценки.
- Сбор данных, их анализ и выполнение необходимых расчетов.
- Определение конечной стоимости объекта оценки.
- Подготовка отчёта по итогам оценки.

Основные методы оценки рыночной стоимости:

Сравнительный. Этот метод применяется, когда жильё оценивается на основе схожих объектов. Подходит, если имеются надежные данные о похожих объектах в той же местности. Обычно, такая информация доступна в агентствах недвижимости или на открытых онлайн-платформах для приблизительной оценки.

Доходный. При данном подходе анализируется возможная прибыль от перепродажи или сдачи в аренду, а также связанные затраты, учитывая цели инвестора.

Затратный. Этот метод основывается на предположении, что покупатель не согласится заплатить за объект больше, чем стоили бы строительство или восстановление аналогичного здания, и предполагает расчёт стоимости как суммы цены участка и стоимости строительства минус накопленный износ.

(Выводы)

Кадастровая и рыночная стоимость недвижимости служат различным целям и оцениваются по разным методологиям. Кадастровая стоимость, фиксируемая на основании закона № 237-ФЗ, используется в основном для расчета налогов на имущество и связана преимущественно с базовыми характеристиками и местоположением объекта, не учитывая уникальные особенности, как ремонт или вид из окон. В свою очередь, рыночная стоимость определяется текущими условиями спроса и предложения, а также более детально оценивает индивидуальные характеристики жилья, такие как техническое состояние, планировка и удобства.

Рыночная оценка недвижимости важна при сделках купли-продажи, оформлении страховок и залогов, а также в оформлении наследства и решении споров. Основными методами оценки выступают сравнительный, доходный и затратный, каждый из которых учитывает разные аспекты стоимости объекта.

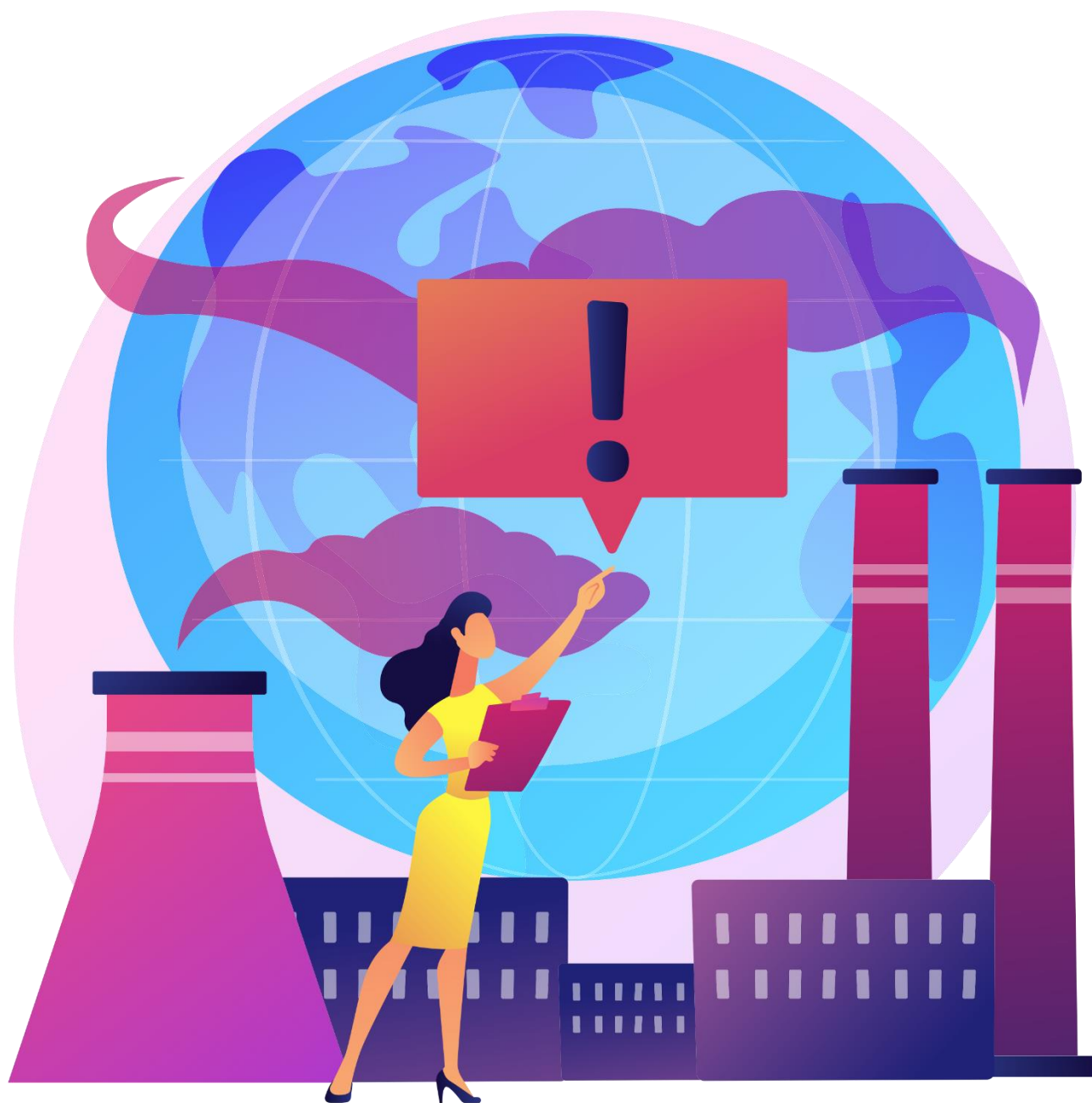
Таким образом, знание различий между кадастровой и рыночной стоимостью позволяет выбрать верную стратегию при оценке недвижимости, обеспечивая правильное налогообложение и гарантию справедливых сделок.

Список использованной литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (первая часть) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Сборник законодательства РФ. 5 декабря 1994. № 32, ст. 3301. Доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 10 января 2025).
2. О государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс]: федеральный закон от 3 июля 2016

- г. № 237-ФЗ (редакция от 29 июля 2017). Доступ из системы "Консультант-Плюс". Заглавие с экрана.
3. Приказ Министерства экономического развития России от 20 мая 2015 г. № 297 "Об утверждении Федерального стандарта оценки "Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО №1)". Доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180064/#dst100009 (дата обращения: 15 января 2025).
4. Приказ Министерства экономического развития России от 25 сентября 2014 г. № 611 "Об утверждении Федерального стандарта оценки "Оценка недвижимости (ФСО №7)". Доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160678/76df77d9a6013003f54d591e78864ebd67908f32/#dst100008 (дата обращения: 10 января 2025).
5. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" № 135-ФЗ от 29 июля 1998 (в актуальной редакции). Доступ: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/ (дата обращения: 15 января 2025).
6. Грязнова А.Г. Оценка недвижимости: учебник для вузов / под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. 2 изд., перераб. М.: Финансы и статистика, 2008. 496 с.
7. Дубровский А.В., Подрядчикова Е.Д. К вопросу совершенствования системы оценки недвижимого имущества на основе расчета показателя социальной комфортности// Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – 4/с. – С. 153-157.

©Ботиров Ш.О.у., 2025



ЭКОЛОГИЯ

А.А. Житкова, В.Б. Пачулия, В.С. Антонова,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет), факультет биотехнологий и рыбного хозяйства

Научный руководитель: А.Г. Тригуб

ООО «ЭкоСервис-А»

г. Москва, РФ

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАЛОТОКСИЧНОГО БУРОВОГО РАСТВОРА НА СТАНДАРТНЫЕ ТЕСТ-ОБЪЕКТЫ

Аннотация

В данной работе рассматриваются экологические аспекты применения малотоксичного бурового раствора на основе Гемицеллюлазы в условиях морского бурения. Особое внимание уделено оценке их воздействия на представителей морской экосистемы: фитопланктон, зообентос и молодь рыб. В ходе исследования были определены критические концентрации буровых растворов, при которых начинается статистически значимое снижение биомассы и выживаемости изучаемых организмов. Установлено, что использование экологически адаптированных буровых растворов способствует снижению антропогенной нагрузки на морские акватории, сохраняя биоразнообразие донных и планктонных сообществ. Представленные результаты актуальны для нефтегазодобывающих компаний, стремящихся к уменьшению экологических рисков при освоении морских месторождений. Предложенные меры включают рекомендации по применению буровых растворов, минимизирующих выбросы токсичных компонентов в окружающую среду.

Ключевые слова:

Phaeodactylum tricornutum, *Gammarus marinogammarus olivei*, *Poecilia reticulata*, буровой раствор.

A.A. Zhitkova, V.B. Pachulia, V.S. Antonova,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education K.G. Razumovsky
Moscow State University of Technology and Management (First Cossack University),

Faculty of Biotechnology and Fishery

Scientific supervisor: A.G. Trigub

EcoService-A Ltd.

Moscow city, RF

STUDY OF THE EFFECT OF LOW-TOXIC DRILLING MUD ON STANDARD TEST OBJECTS

Abstract

This paper deals with ecological aspects of application of low-toxic drilling mud based on Gemicellulase in conditions of offshore drilling. Special attention is paid to the assessment of their impact on representatives of marine ecosystem: phytoplankton, zoobenthos and juvenile fish. In the course of the study, critical concentrations of drilling muds were determined, at which a statistically significant decrease in biomass and survival rate of the studied organisms begins. It was found that the use of ecologically adapted drilling muds contributes to the reduction of anthropogenic load on marine areas, preserving the biodiversity of benthic and planktonic communities. The presented results are relevant for oil and gas producing companies seeking to reduce environmental risks in the development of offshore fields. The proposed measures include recommendations on the use of drilling fluids minimizing the emission of toxic components into the environment.

Keywords:

Phaeodactylum tricornutum, *Gammarus marinogammarus olivei*, *Poecilia reticulata*, drilling fluid.

Для оценки влияния вещества на фитопланктон и зоопланктон использовали в качестве тест-объектов альгологически чистую культуру морских одноклеточных водорослей *Phaeodactylum tricornutum* и морском ракообразном *Artemia salina*.

В таблице 1 представлена динамики численности клеток водорослей *Phaeodactylum tricornutum* при различных концентрациях бурового раствора.

Таблица 1

Динамика изменения численности клеток водорослей *Phaeodactylum tricornutum* при различных концентрациях бурового раствора

Концентрация, мг/л	Сутки эксперимента				
	1	3	7	10	14
Численность тыс.кл/мл, М (m)					
Контроль	3,4(0,41)	42,6(1,3)	461(104,5)	886(57,8)	1782(51,5)
10,0	3,3(0,26)	41,6(0,54)	426(10,4)	873(52,6)	1775(49,0)
Td	0,5	1,26	0,6	0,29	0,16
50,0	3,6(0,30)	44,0(0,3)	458(11,8)	901(73,5)	1812(49,3)
Td	0,7	0,91	0,1	0,3	0,72
100,0	3,5(0,35)	45,5(0,4)	492(20,1)	984(44,0)	1843(39,6)
Td	0,2	3,61	0,5	2,3	1,61
500,0	3,6(0,25)	46,0(0,7)	576(41,3)	1256(52,0)	2018(19,0)
Td	0,5	8,45	1,7	8,0	7,3
1000,0	4,2(0,25)	51,0(1,0)	702(44,6)	1319(31,0)	2114(54,5)
Td	2,6	8,68	3,6	11,2	7,52
% от контроля					
Контроль	100	100	100	100	100
10,0	96,1	97,6	92,3	98,5	99,6
50,0	105,8	103,3	99,3	101,6	101,7
100,0	102,0	106,7	106,7	111,0	103,5
500,0	104,0	117,1	125,0	141,6	113,3
1000,0	121,4	119,6	152,0	149,0	118,6

Примечание: жирным шрифтом выделены концентрации, где отличие показателя от контроля статистически значимо (уровень значимости 0,05); М - среднее значение показателя; m – Доверительный интервал; Td - значение критерия Стьюдента

По результатам воздействия бурового раствора на численность водорослей *Ph. tricornutum* можно заключить, что в диапазоне концентраций 10,0 – 50,0 мг/л статистически достоверных отклонений от контроля не наблюдалось на протяжении всего эксперимента, в концентрации от 100,0 мг/л и выше, начиная с 3-х суток эксперимента наблюдались статистически достоверные отклонения от контроля которые заключались в стимуляции численности клеток водорослей вплоть до концентрации 2000,0 мг/л.

Таким образом, экспериментально установлено, что максимально недействующей концентрацией бурового раствора для фитопланктона является концентрация 50,0 мг/л, пороговой является 100,0 мг/л.

Для оценки влияния вещества на зообентос в качестве тест-объекта использовали бокоплавов *Gammarus marinogammarus olivii*. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние бурового раствора в концентрации 0,1 — 10 мг/л на выживаемость *Gammarus marinogammarus olivii* (в %)

Концентрация, мг/л	Сутки опыта							
	1-е		7-е		10-е		14-е	
	M ± m	t _{стат.}	M ± m	t _{стат.}	M ± m	t _{стат.}	M ± m	t _{стат.}
Контроль	100 ± 0		43,33 ± 15,15		33,33 ± 10,89		26,67 ± 5,44	
0,1 мг/л	100 ± 0	0,00	43,33 ± 15,15	0,00	40 ± 17	0,33	33,33 ± 15,15	0,41
0,5 мг/л	100 ± 0	0,00	46,67 ± 14,4	0,16	43,33 ± 15,15	0,54	23,33 ± 10,89	0,27
1 мг/л	100 ± 0	0,00	50 ± 8,16	0,39	46,67 ± 9,81	0,91	33,33 ± 7,2	0,74
5 мг/л	100 ± 0	0,00	40 ± 4,71	0,21	40 ± 4,71	0,56	20 ± 4,71	0,93
10 мг/л	100 ± 0	0,00	60 ± 14,14	0,80	53,33 ± 14,4	1,11	43,33 ± 11,86	1,28

Продолжение таблицы 2

Концентрация, мг/л	Сутки опыта					
	17-е		22-е		30-е	
	M ± m	t _{стат.}	M ± m	t _{стат.}	M ± m	t _{стат.}
Контроль	20 ± 0		20 ± 0		20 ± 0	
0,1 мг/л	30 ± 12,47	0,80	20 ± 4,71	0,00	20 ± 4,71	0,00
0,5 мг/л	23,33 ± 10,89	0,31	13,33 ± 7,2	0,93	20 ± 4,71	0,00
1 мг/л	26,67 ± 7,2	0,93	16,67 ± 5,44	0,61	13,33 ± 2,72	2,45
5 мг/л	23,33 ± 5,44	0,61	16,67 ± 2,72	1,22	13,33 ± 2,72	2,45
10 мг/л	23,33 ± 9,81	0,34	13,33 ± 7,2	0,93	13,33 ± 2,72	2,45

Примечание: жирным шрифтом выделены концентрации, где отличие показателя от контроля статистически значимо (уровень значимости 0,05); M - среднее значение показателя; m – Доверительный интервал; Td - значение критерия Стьюдента

По результатам воздействия бурового раствора на выживаемость *Gammarus marinogammarus olivii* наблюдается тенденция к снижению выживаемости ракообразных при концентрации 1-10 мг/л, однако достоверных различий не установлено.

Таким образом, недействующая концентрация – 10 мг/л – максимальная из изученных, пороговая концентрация - >10мг/л.

Для оценки влияния вещества на молодь рыб в качестве тест-объекта использовали *Poecilia reticulata*. Результаты представлены в таблице.

Таблица 3

Динамика выживаемости молоди *Poecilia reticulata* при различных концентрациях бурового раствора

Концентрация, мг/л	Сутки					
	1	4	7	10	20	30
	Количество особей (M) среднее из 3-х повторностей					
Контроль	10	10	10	10	10	10
m	-	-	-	-	-	-
Td	-	-	-	-	-	-
250	10	10	10	10	10	10
m	-	-	-	-	-	-
Td	-	-	-	-	-	-
500	10	10	10	10	10	10

Концентрация, мг/л	Сутки					
	1	4	7	10	20	30
m	-	-	-	-	-	-
Td	-	-	-	-	-	-
750	10	10	10	10	10	10
m	-	-	-	-	-	-
Td	-	-	-	-	-	-
1000	10	10	10	10	10	10
m	-	-	-	-	-	-
Td	-	-	-	-	-	-
2000	10	9,6	9,3	9,0	9,0	8,6
m	-	0,57	0,56	-	-	0,56
Td	-	1,0	2,0	6,5	6,5	4,0
	Выживаемость, %					
Контроль	100	100	100	100	100	100
250	100	100	100	100	100	100
500	100	100	100	100	100	100
750	100	100	100	100	100	100
1000	100	100	100	100	100	100
2000	100	96,6	93,3	90,0	90,0	86,6

Примечание: жирным шрифтом выделены концентрации, где отличие показателя от контроля статистически значимо (уровень значимости 0,05); M - среднее значение показателя; m – Доверительный интервал; Td - значение критерия Стьюдента

Оценка статистической значимости отклонений выживаемости молоди *Poecilia reticulata* от контроля при различных концентрациях препарата показала, что статистически значимым является снижение выживаемости при концентрации 2000,0 мг/л.

Таким образом, по показателю выживаемости молоди гуппи максимально допустимая концентрация бурового раствора для *Poecilia reticulata* составляет 1000,0 мг/л, пороговая 2000,0 мг/л.

Таким образом, экспериментально установлено, что максимально недействующей концентрацией бурового раствора для зоопланктона является концентрация 500,0 мг/л, пороговой является 750,0 мг/л.

Таким образом по результатам проведенных исследований установлено:

1. по влиянию на фитопланктон максимальной недействующей концентрацией является 50 мг/л.
2. по влиянию на выживаемость зообентос максимально недействующей концентрацией является – 10 мг/л.
3. по влиянию на рыб максимально недействующей концентрацией является 1000,0 мг/л.

Полученные результаты могут быть переданы специалистам и организациям для дальнейшего изучения, исследования и проведения необходимых работ.

© Житкова А.А., Пачулия В.Б., Антонова В.С., 2025



АРХИТЕКТУРА

Garyagdyeva Aygul, teacher.
Berdiyev Nurmuhammet, student.
Annagulyyev Suleyman, student.

Turkmen State Institute of Architecture and Construction
Ashgabat, Turkmenistan

AESTHETICS AND FUNCTIONALITY IN ARCHITECTURAL DESIGN: THE SCIENCE BEHIND STUNNING SPACES

Abstract

The confluence of art and science in architectural design results in spaces that are not only visually striking but also functional and sustainable. This article explores the application of STEM principles within architectural practice, emphasizing how they inform aesthetic choices while enhancing usability and efficiency. By examining key elements such as biomimicry, thermodynamics, and human factors, this piece highlights the significance of scientific insights in shaping built environments that resonate with users. The innovative use of design tools and technologies creates opportunities for architects to experiment with form and function in extraordinary ways, leading to the emergence of spaces that foster connection and well-being.

Keywords:

architecture, aesthetics, functionality, STEM, design, biomimicry, human-centered design, sustainability.

1. Introduction

Architecture is an artistic discipline deeply rooted in scientific inquiry. The interplay between aesthetics and functionality necessitates a comprehensive understanding of various STEM principles. Architects draw on insights from physics, engineering, and psychology to create structures that not only capture the essence of beauty but also fulfill practical needs. The evolving nature of contemporary architecture calls for a deeper exploration of how these disciplines contribute to the design and construction of innovative spaces.

2. The Role of STEM in Architectural Aesthetics

Aesthetics play a crucial role in architecture, influencing how individuals perceive and interact with their environment. While aesthetics often draws on artistic trends and cultural considerations, the scientific study of human perception and behavior provides critical context for architectural design.

2.1 Human-Centered Design:

The integration of human factors and ergonomics into architectural practice helps ensure that spaces are not only visually appealing but conducive to human activities and experiences. Factors such as spatial organization, natural light, and material selection contribute to occupants' comfort and well-being. Understanding how people navigate and interact within a space can inform design decisions, resulting in environments that enhance productivity and satisfaction.

2.2 Biomimicry and Natural Forms:

Nature serves as a powerful source of inspiration for architects, with biomimicry providing insights into efficient design strategies. By studying natural forms and systems, architects can replicate proven strategies that enhance building performance. For example, structures inspired by termite mounds can optimize passive cooling and energy efficiency, showcasing the potential of natural principles to inform architectural solutions.

3. The Science of Functionality in Architecture

While aesthetics are paramount, the functionality of a space remains a primary consideration in architectural design. By employing engineering and scientific principles, architects can enhance building performance, leading to energy-efficient, sustainable, and resilient structures.

3.1 Thermodynamics and Building Performance:

Understanding thermodynamic principles is essential for architects aiming to optimize energy usage in their designs. By utilizing strategies such as natural ventilation, thermal mass, and strategic orientation, architects can create buildings that maintain comfortable indoor climates while minimizing reliance on mechanical systems. This approach is integral to designing low-energy buildings that contribute to environmental sustainability.

3.2 Sustainable Materials and Construction Methods:

Advances in material science have opened new avenues for architects to explore sustainable construction methods. The use of recycled materials, low-carbon concrete alternatives, and innovative building systems minimize environmental impact while providing durable and efficient solutions. By prioritizing sustainability, architects can craft spaces that respect their surroundings while meeting the needs of contemporary society.

References:

1. Pallasmaa, J. (2012). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. Wiley.
2. Biot, M. A. (2007). "Biomimetic Strategies for Living Architecture." *Journal of Architectural Science*.
3. McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.
4. Zevi, B. (2001). *Sectors of the Earth: An Introduction to the Philosophy of Architecture*. Birkhäuser.

© Garyagdyeva A., Berdiyev N., Annagulyev S., 2025

Ishanov Maksat, lecturer.

Ozbekov Narbay, lecturer.

Tashliyev Jeyhun, student.

Turkmen State Institute of Architecture and Construction
Ashgabat, Turkmenistan

DESIGN AND ARCHITECTURE

Abstract

Modern architecture is undergoing significant changes, focusing on the principles of sustainable development. This article explores the concept of sustainable design, its impact on architectural solutions and the role of environmentally friendly technologies. Key principles of sustainability, such as energy efficiency, the use of renewable resources and minimizing environmental impact are considered. It also discusses how innovative design and construction methods help to create buildings that are in harmony with nature and provide comfort for people. The article will analyze examples of successful projects and present prospects for the further development of sustainable architecture.

Keywords:

sustainable architecture, ecology, energy efficiency, renewable resources,
green buildings, ecological design.

Sustainable development has become one of the key areas in modern architecture. Architects and builders today are faced with the task of not only creating beautiful and functional buildings, but also taking

into account environmental, social and economic aspects. Given global challenges such as climate change, depletion of natural resources and population growth, it is becoming obvious that traditional approaches to construction no longer meet modern requirements. The transition to sustainable architecture requires radical changes in the design, construction and operation of buildings. This article explores what sustainable architecture is, its main principles and directions, as well as examples of successful architectural solutions aimed at reducing environmental impact.

Innovations in Road Construction Materials and Technologies

In recent decades, new materials and technologies aimed at increasing the durability, sustainability and environmental friendliness of roads have been actively used in road construction. Among such innovations are:

Flexible and polymer coatings: to increase the durability of roads under high loads and variable climates, coatings with the addition of polymer materials are used, which improve the strength characteristics of asphalt and its resistance to temperature fluctuations.

Roads with self-healing coatings: these materials contain special additives that are able to “seal” cracks and microdamage, which significantly increases the service life of the coating.

Use of recycled materials: for example, secondary asphalt or recycled concrete. This not only reduces the cost of construction, but also helps to reduce the impact on the environment.

Smart road technologies: the introduction of intelligent transport systems (ITS), which include sensors, traffic management systems and road surface condition monitoring. This allows for automatic monitoring and adjustment of traffic flows, preventing congestion and accidents.

Green Roads: a concept for environmentally friendly roads that includes the use of sustainable materials, increased energy efficiency and reduced carbon dioxide emissions. An example is the use of green roofs at interchanges and in areas with heavy traffic.

Modern road construction is focused on reducing the impact on the environment. Important aspects in this direction are:

Noise reduction: in densely populated areas, noise barriers are built and specialized asphalt surfaces are used that reduce the noise level from traffic flows.

Energy efficiency: building roads using materials with high thermal insulation, as well as introducing technologies that capture solar energy.

Modern roads are becoming more than just connecting routes, but multifunctional infrastructure elements that interact with the city’s transport and environmental systems. It is expected that in the future, the role of intelligent transport systems (ITS) and automated solutions in the design and operation of roads will increase significantly.

The introduction of autonomous vehicles that can move along roads without driver intervention will also require changes in the architecture and design of roads. Perhaps special traffic lanes equipped with appropriate sensors and signals will be created for such vehicles.

References:

1. Harms, K.T. (2021). Architecture and Technologies of the 21st Century: In Search of Harmony. St. Petersburg: Architectural Publishing House.
2. Rozov, D.P. (2019). Sustainable Design and Environmental Innovations in Architecture. Moscow: Publishing House of Construction Literature.
3. Smirnova, E.V. (2020). Digitalization in Architecture: A New Look at Design and Construction. Kazan: Technological Publishing House.
4. Filippov, A.N. (2022). Architecture and Society: Trends of the 21st Century. Novosibirsk: Scientific Publishing House.

© Ishanov M., Ozbekov N., Tashliyev J., 2025

УДК 72.02

Пистун Аким Андреевич
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
г. Краснодар, РФ

БИОМИМЕТИКА В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЕЕ РОЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ

Аннотация

В нынешнее время в виду изменения климата, применение биомиметики в дизайне становится очень популярно, для устойчивого развития и повышения функциональности зданий. Цель данной статьи – описание метода и выявление его положительных характеристик в планировании дизайна сооружений.

Ключевые слова

биомиметика, строительство, архитектура, дизайн, конструкция, фасад, здания, строительные материалы.

Pistun Akim A.
KubSAU
Krasnodar, Russia

BIOMIMETICS IN CONSTRUCTION, ITS ROLE IN ARCHITECTURE

Abstract

Nowadays, due to climate change, the use of biomimetics in design is becoming very popular for sustainable development and increasing the functionality of buildings. The purpose of this article is to describe the method and identify its positive characteristics in planning the design of buildings.

Keywords

biomimetics, construction, architecture, design, structure, facade, buildings, building materials

Метод создания зданий, путем заимствования идей у живой природы – биомиметика. В первую очередь, биомиметика превосходит простую имитацию форм объектов природного мира и сосредоточивается на более глубоком изучении эволюционных процессов, позволяющие адаптироваться к окружающей среде [1]. Идеей этого метода является использование живых форм, структур и прочих элементов для эффективных и прочных сооружений и зданий.

Рассмотрим основные способы биомиметического проектирования:

- Структурный метод – основан на изучении структуры природного элемента, основной для изучения природных конструкций и для цитологии.
- Механический метод – изучает движение реальных тел, их способы передвижения и динамические системы в природе. Используется в мобильной или трансформируемой архитектуре.
- Химический метод обращает внимание на состав объекта. Имитирует законы природы для воспроизведения конструкций или чего-либо.
- Физический метод – построен на изучении физических свойств природы. Полезен в климатической и процессуальной сфере архитектурной биомиметики.
- Исследование возможной адаптации живого организма к окружающей среде, его эволюция, преобразование взаимоотношение с другими существами – это историко-аналитический метод.

Используется в информативной сфере биомиметики.

Ярчайшим примером биомиметики является Бурдж-Халифа (рис. 1). Архитектор, при проектировании ее, был вдохновлен цветком папоротника, это позволило надежно выдерживать воздушные потоки, минимизировать все возможные воздействия от сильного ветра.

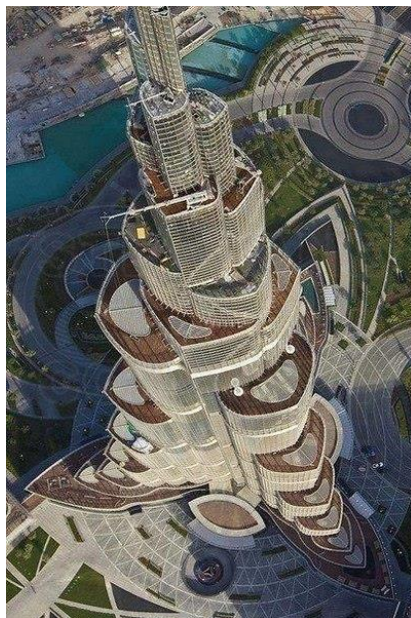


Рисунок 1 – Бурдж-Халифа – самое высокое здание мира

Истгейт-центр в Хараре, Зимбабве – торговый центр и офисное здание, спроектированное Миком Пирсом (рис. 2). Архитектор в основе использовал принцип термитников, для воспроизведения хорошей естественной вентиляции [2]. В результате получилось добиться оптимальной температуры, а также снизить затраты на кондиционирование и обогрев здания. Центр потребляет в 10 раз электроэнергии меньше, чем ему подобные.



Рисунок 2 – Истгейт-центр, Зимбабве

Дом совета 2 – офисное здание в центральном районе Мельбурна, Австралия (Рис. 3). Построено в 2006 году, интерес это строение вызывает тем, что благодаря особенностям фасада, днем искусственное освещение не требуется. Архитектор использовал особенности строения листьев и смог устроить фасад таким образом, что естественный свет полностью освещает здание. Также удалось добиться постоянной температуры и максимума свежего воздуха.



Рисунок 3 – Дом совета 2, Австралия

Примеры других стран показывают, насколько биомиметические методы помогают не только экономить средства государству, но и дополнять эстетическую черту города, подчеркивать уникальность и заинтересовать туристов своей необыкновенностью.

Список использованной литературы:

1. Ротатова, В.В. Биомиметические принципы в строительстве и их влияние на окружающую среду / В. В. Ротатова, М. Д. Терех // Неделя науки ИСИ: Сборник материалов всероссийской конференции, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 01–04 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. – С. 118-121. – EDN TORWBC.
2. Сигачева, К.А. Современное прочтение идеи биоморфизма в архитектуре / К.А. Сигачева, М.А. Сигачева // Образование. Наука. Производство: Сборник докладов XVI Международного молодежного форума, Белгород, 30–31 октября 2024 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2024. – С. 72-77. – EDN UAOPEC.

© Пистун А.А., 2025